

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
ISOLAT KATEKIN DALAM SEDIAAN DEODORAN *ROLL ON*  
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228**

**SKRIPSI**

**DEWI FATIMAH FITRIANI  
A191101**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2023**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
ISOLAT KATEKIN DALAM SEDIAAN DEODORAN *ROLL ON*  
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**DEWI FATIMAH FITRIANI  
A191101**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2023**

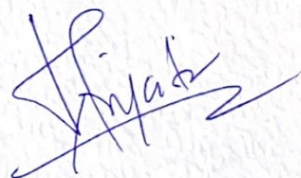
**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
ISOLAT KATEKIN DALAM SEDIAAN DEODORAN *ROLL ON*  
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* ATTC 12228**

**DEWI FATIMAH FITRIANI  
A191101**

**Agustus 2023**

**Disetujui oleh :**

**Pembimbing**



**apt. Deby Tristiyanti, M. Farm.**

**Pembimbing**



**apt. Yola Desnera Putri, M. Farm.**

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

*Skripsi ini kupersembahkan untuk Allah SWT, sebagai rasa syukur atas ridho dan karunia-Nya, untuk diriku sendiri serta kedua orang tua dan adikku tercinta yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, dan senantiasa mendoakan setiap saat.*

## ABSTRAK

Bau badan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari sehingga membuat ketidaknyaman pada tubuh, maka dari itu dibuat deodoran isolat katekin untuk mengurangi bau ketiak yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat isolat katekin terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 serta mengetahui formulasi dan aktivitas antibakteri sediaan deodoran isolat katekin. Formulasi dilakukan menggunakan 2 formula dengan 2 konsentrasi trietanolamin serta penggunaan etanol 96% yang berbeda, pada F1 konsentrasi trietanolamin sebesar 0,06% dan menggunakan etanol 96% sedangkan F2 konsentrasi trietanolamin sebesar 0,09% dan tanpa menggunakan etanol 96%. Evaluasi sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas dan daya sebar. Hasil penelitian diperoleh aktivitas antibakteri isolat katekin sebesar 1,5% dengan diameter hambat sebesar 3,95 mm yang termasuk kategori lemah. Isolat katekin dapat diformulasikan ke dalam sediaan deodoran *roll on* dimana setelah penyimpanan 28 hari hasil evaluasi meliputi organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan daya sebar telah memenuhi persyaratan. Aktivitas antibakteri sediaan deodoran pada hari ke-1 termasuk ke dalam kategori sedang, namun terjadi penurunan pada hari ke-28 menjadi kategori lemah.

**Kata kunci:** deodoran, katekin, *Staphylococcus epidermidis*.

## **ABSTRACT**

*Body odor can interfere with daily activities so as to cause discomfort to the body, therefore a catechin isolate deodorant is made to reduce underarm odor caused by the Staphylococcus epidermidis ATCC 12228 bacteria. This study aims to determine the inhibitory power of catechin isolates against Staphylococcus epidermidis ATCC 1228 bacteria and determine the formulation and antibacterial activity of catechin isolate deodorant preparations. The formulation was carried out using 2 formulas with 2 different concentrations of triethanolamine and the use of 96% ethanol, in F1 the concentration of triethanolamine was 0.06% and using 96% ethanol while in F2 the concentration of triethanolamine was 0.09% and without using 96% ethanol. Preparation evaluation includes organoleptic, homogeneity, pH, viscosity and spreadability. The results showed that the antibacterial activity of catechin isolates was 1.5% with an inhibitory diameter of 3.95 mm which was included in the weak category. Catechin isolates can be formulated into roll-on deodorant preparations where after 28 days of storage the evaluation results including organoleptic, homogeneity, pH, viscosity, and spreadability have met the requirements. The antibacterial activity of deodorant preparations on day 1 was included in the moderate category, but decreased on day 28 to the weak category.*

**Keywords:** *deodorant, catechins, Staphylococcus epidermidis.*

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Katekin Dalam Sediaan Deodoran Roll On Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing apt. Deby Tristiyanti, M.Farm. dan apt. Yola Desnera Putri, M.Farm. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I bidan akademik,
3. Dr. apt Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. apt. Maria Ulfah, M.Si., selaku dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, staf laboran serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta sahabat-sahabat angkatan 2019 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga baik pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>KUTIPAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Kegunaan Penelitian.....	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian .....	3
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Tanaman Gambir.....	4
2.2 Katekin .....	5
2.2.1 Kandungan.....	5
2.2.2 Khasiat .....	5
2.3 Kulit .....	6
2.3.1 Lapisan Epidermis .....	6
2.3.2 Lapisan Dermis .....	7
2.3.3 Lapisan Subkutan.....	7
2.4 Kelenjar Keringat .....	7
2.4.1 Kelenjar keringat ekrin .....	7
2.4.2 Kelenjar keringat apokrin .....	7
2.5 Bau Badan .....	8
2.6 Antibakteri.....	8
2.6.1 Antibakteri .....	8
2.6.2 Mekanisme Kerja Antibakteri.....	8
2.6.3 Uji Aktivitas Antimikroba .....	9
2.6.4 Kategori Diameter Zona Hambat.....	10
2.7 <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	10
2.8 Deodoran .....	11
2.9 Komponen Penyusun Deodoran <i>Roll On</i> .....	12

	2.9.1 Karbopol 940 .....	12
	2.9.2 Trietanolamin (TEA) .....	12
	2.9.3 Etanol 96%.....	12
	2.9.4 Metil Paraben.....	13
	2.9.5 Propilen Glikol.....	13
	2.9.6 Akuades .....	13
<b>BAB III</b>	<b>TATA KERJA .....</b>	<b>14</b>
	3.1 Alat.....	14
	3.2 Bahan.....	14
	3.2.1 Bahan Uji .....	14
	3.2.2 Bakteri Uji.....	14
	3.2.3 Bahan Kimia.....	14
	3.3 Metode Penelitian.....	14
	3.3.1 Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Katekin.....	14
	3.3.2 Formulasi Deodoran <i>Roll On</i> .....	16
	3.3.3 Pembuatan Deodoran <i>Roll On</i> .....	16
	3.3.4 Evaluasi Sediaan Deodoran <i>Roll On</i> .....	16
	3.3.5 Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Deodoran <i>Roll On</i> Isolat Katekin .....	17
	3.3.6 Uji Cemar Mikroba Deodoran <i>Roll On</i> .....	17
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
	4.1 Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Isolat Katekin Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	20
	4.2 Pembuatan Sediaan Deodoran <i>Roll On</i> .....	21
	4.3 Hasil Evaluasi Sediaan Deodoran <i>Roll On</i> .....	22
	4.3.1 Uji Organoleptis.....	22
	4.3.2 Uji Homogenitas .....	23
	4.3.3 Uji pH.....	23
	4.3.4 Uji Viskositas .....	24
	4.3.5 Uji Daya Sebar.....	25
	4.4 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Deodoran <i>Roll On</i> .....	26
	4.5 Evaluasi Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) Deodoran <i>Roll On</i> .....	26
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA</b>	<b>28</b>
	5.1 Simpulan .....	28
	5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	28
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kategori Diameter Zona Hambat.....	10
3.1 Formula Deodoran <i>Roll On</i> .....	16
4.1 Hasil pengujian KHM isolat katekin terhadap bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	19
4.2 Formula Deodoran <i>Roll On</i> .....	20
4.3 Hasil Evaluasi Organoleptis.....	21
4.4 Hasil Uji Aktivitas antibakteri sediaan.....	25
4.5 Hasil Pengujian Cemarkan Mikroba.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Daun dan Bunga Gambir.....	4
2.2 Struktur Kimis Isolat Katekin.....	5
2.3 Struktur Anatomi Kulit Manusia.....	6
4.1 Grafik Evaluasi pH Sediaan.....	22
4.2 Grafik Evaluasi Viskositas Sediaan.....	23
4.3 Grafik Evaluasi Daya Sebar.....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Certificate Of Analysis</i> Isolat Katekin.....	33
2. Sertifikat Uji Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228..	34
3. <i>Certificate Of Analysis</i> Media Nutrien Agar.....	35
4. <i>Certificate Of Analysis</i> Media Mueller Hinton Agar.....	36
5. <i>Certificate Of Analysis</i> DMSO ( <i>Dimethyl Sulfoxide</i> ).....	37
6. Hasil Pengujian Stabilitas Fisik Sediaan .....	38
7. Hasil Uji Dan Perhitungan Angka Lempeng Total.....	39
8. Hasil Uji Dan Perhitungan Angka Lempeng Total.....	41
9. Sediaan Deodoran <i>Roll On</i> Isolat Katekin.....	43
10. Hasil Uji Homogenitas.....	44
11. Hasil Aktivitas Antibakteri.....	45

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, E. M. (2016) 'Efikasi Antibakteri Pertumbuhan Polong Acacia nilotica (L.) di Sudan terhadap Beberapa Bakteri Patogen', *Int J Curr Res Blossci Tanaman Biol* 3: 11.
- Agoes, G. (2015). *Sediaan Kosmetik*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Ansel, Howard C. (2013) '*Bentuk Sediaan Farmasetis dan Sistem Penghantaran Obat*'. Jakarta: EGC.
- Arif, A. (2009) 'Uji Mikrobiologis Beberapa Produk Krim Pemutih Yang Beredar Di Makassar', *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. UIN Alauddin Makassar.
- Ayuningsih, Fitria. (2021) 'Formulasi Pasta Gigi Dari Katekin Terpurifikasi dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutansi*', *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Perintis Indonesia Padang.
- BPOM. (2011) '*Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 Tentang Metode Analisis Kosmetika*'. Jakarta: BPOM.
- BPOM. (2019) '*Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 12 Tahun 2019 Tentang Cemaran dalam Kosmetika*'. Jakarta: BPOM.
- Dewi, Lia, O., Sani, E., Darusman, F. (2016) 'Pengaruh Berbagai Jenis Peningkat Penetrasi Terhadap Difusi Perkutan Kafein dalam Sediaan Body Serum', *Prosiding Farmasi*. 146-153.
- Diantinia, P. (2019) 'Formulasi Sediaan Krim Antijerawat Ekstrak Etanol Kulit Buah Rambutan (*Nephellum lappaceum L.*)', *Skripsi*. Jurusan Farmasi. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- Egbuobi, R. C., Dike-ndudim, J. N., dan Enwun. P. C. (2013) 'Antibacterial Activities of Different Brands of Deodorants Marketed in Owerri, Imo State, Nigeria', *African Journal Of Clinical And Experimental Microbiology* 14, (1): 14-16.
- Fadhilah, Z., Farid, P., dan Raden A. (2021) 'Review: Telaah Kandungan Senyawa Katekin dan Epigallocatekin Galat (EGCG) sebagai Antioksidan pada Berbagai Jenis Tes', *Jurnal Pharmascience*. 8(1): 31-44.
- Garg, A., D. Aggarwal., S. Garg., A. K. Singla. (2012) 'Spreading of Semisolid Formulation An Update', *Pharmaceutical Technology*. P. 84-105.
- Gustiari, N. (2020) 'Uji aktivitas antibakteri (+) katekin dan gambir (*Uncaria gambier Roxb*) terhadap beberapa bakteri gram positif dan mekanismenya', *Skripsi*. Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.
- Hadijaya, E. Y. (2020) 'Formulasi dan Uji Efektivitas Gel Ekstrak Daging Buah Asam Jawa (*Tamarindus indica L.*) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*', *Skripsi*. Jurusan Farmasi. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

- Hajrin, *et al.* (2021) 'Application of Simplex Lattice Design Method on The Optimisation of Deodorant Roll-On Formula of Ashitaba (*Angelica keiskei*)', *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2):501-502.
- Handayani, R. P., Jastria, P., dan Nur, H. (2021) 'Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Deodoran Spray Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*', *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(1): 8.
- Heroniaty. (2012) 'Sintesis Senyawa Dimer Katekin Dari Ekstrak Teh Hijau Dengan Menggunakan Katalis Enzim Peroksidase Dari Kulit Bawang Bombay (*Allium Cepa L.*)', *Tesis. Ilmu Kimia. FMIPA. Depok: Universitas Indonesia*. Hal 11.
- Irianto, I., Purwanto., Marwan, 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): 202-210.
- Jahari, F. (2013) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangkoka (*Nothopanax Scutellarium Merr.*) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan Dengan Metode Difusi Agar', *Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Kalangi, S. J. R. (2013) 'Histofisiologi Kulit. Manado: Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulagi', *Jurnal Biomedik*, 5(3): 12-13.
- Khasanah, R., Eko, B., dan Nenny, W. (2011) 'Pemanfaatan Ekstrak Sereh (*Chymbopogon Nardus L.*) sebagai Alternatif Antibakteri *Staphylococcus epidermidis* Pada Deodoran Parfume Spray', *Jurnal Ilmiah Kefarmasian FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*, 1(1): 1.
- Klepak, Philip and Jack Walkey. (2000) 'Antipersipitant and Deodorant', Britain: Kluwer Academic Publisher.
- Kristantri, R., Wulan, K., dan Tris, H. (2022) 'Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) Sediaan Sunscreen Spray Gel Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* Ness. BI. Syn)', *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(2): 298-302.
- Kusuma, M., Tri, E., dan Puguh, S. (2017) 'Pengaruh Lama Dan Suhu Penyimpanan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle Linn*) Dengan Aquades Terhadap Daya Hambat Bakteri *Streptococcus Agalactiae* Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah', *Jurnal Ternak Tropika*, 18(2): 14-21.
- Lailiyah, M., Primadita, H., dan Eko, P. (2019) 'Deodoran Roll On Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) Pada Konsentrasi 3%; 5%; 8% Dan Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*', *Cendekia Journal Of Pharmacy*, 3 (2): 108-109.
- Leliqia, N., Yanita, R., I, Made. (2015) 'Pengaruh pH Dan Lama Penyimpanan Terhadap Stabilitas Kimia Standar (+)-Katekin', *Indonesian Journal of Legal and Forensic Sciences*. 5: 1 – 3

- Mahendra, Isriza., dan Minda, A. (2022) 'Ekstraksi dan Karakterisasi Katekin Dari Gambor (*Uncaria Gambir Roxb*)', *Periodic*, 11(1): 5-8.
- Maknah, N., Jumari, U., dan Edy, K. (2018) 'Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Penyebab Bau Badan', *Media of Medical Laboratory Science*, 2(1): 27-28.
- Musdja, M. Y., Hapsari, M., Agusta, A. (2018) 'Comparison of Activity and Inhibitory Mechanism between (+)-Catechin and Water Extract of Gambier (*Uncaria Gambir Roxb.*) Against Some Bacteria', *Scientific Journal of PPI-UKM*, 4 (2): 59.
- Ningsih, A.P., Nurmiati, dan A. Agustien. (2013) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca Linn.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 2(3): 207-213.
- Nurhayati, L.H., Nadhira, Y., dan Akhmad Hidayatulloh. (2020). 'Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Sumuran Dan Metode Difusi Cakram', *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2): 41-46.
- Nurfalah, A.D. (2020) 'Formulasi dan Evaluasi Krim Sediaan Kefir dan Dasar Kambing dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C Weber) Britton & Rose) Sebagai Antioksidan', *Skripsi. Jurusan Farmasi. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia*.
- Nurlaela, E., Nining, S., dan Ikhsanudin. (2012) 'Optimasi Komposisi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulgator Dalam Minyak Atsiri Daun Sere Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* Betina Pada Basis Vanishing Cream Dengan Metode Simple', *Jurnal Ilmiah Kefarmasi*, (4): 167.
- Pambayun, R., Murdijati, G., Slamet, S., dan Kapti, R. (2008) 'Sensitivitas Bakteri Gram Positif Terhadap Katekin yang Diekstraksi dari Gambir (*Uncaria Gambir*)', *Agritech*, 28 (4): 178.
- Panda, dkk. (2013) 'Stability studies: an integral part of drug development process', *International Journal of Pharmaceutical Research and Bioscience*, 2(6): 69-80.
- Pommerville, J. C. (2011) 'Fundamental of Microbiology', *Jones and Barlett Learning*, 5: 427.
- Putri, A., Luh, M. S., Agung, G. (2020) 'Standarisasi Cemaran Mikrob Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai Bahan Baku Sediaan Obat Tradisional', *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(3): 305-313.
- Putri, L. E, Sefrianita, K., Sara, Surya. (2022) 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Dari Ekstrak Gambir Terpurifikasi Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*', *Syntax Literate* 7, (11): 16152.
- Rachman, B. N. (2019) 'Keberadaan Mikroba pada Kosmetik Tradisional', *Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Jember*.



- Radji, Maksum. (2011) 'Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran', *Penerbit buku Kedokteran EGC*, pp. 10-12, 179-199.
- Rahayu, T., Achmad, F., Annisa, F. (2016) 'Optimasi Formulasi Gel Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana Tabacum*) Dengan Variasi Kadar Karbopol940 Dan Tea Menggunakan Metode Simplex Lattice Design (Sld)', *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 12(1), 16-24.
- Rahel, A.S., Mila, S., Deana, dkk. (2019) 'Potensi Senyawa Antimikroba dari Organ Tanaman Ramuan Ngingang', *SNPBS*, 209-212.
- Raini, M., & Isnawati, A. (2011) 'Kajian:Khasiat dan Keamanan Stevia sebagai Pemanis Pengganti Gula', *Media Litbang Kesehatan*, 21(4), 145–156.
- Rowe R. C., Pau J.S., and Marian E.Q. (2009) 'Handbook of Pharmaceutical Exipients' *UK: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association*, pp. 17, 110, 441, 592, 754.
- Rusli, T. R. (2016) 'Pengaruh Pengental terhadap Mutu Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Purut (*Citrus hystrix Dc*) dalam Sediaan Deodoran' *Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 14(1): 80–85.
- Safitri, M., Zaky., Erawati, E. (2016) 'Pengembangan Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam (*Schium edule* (Jacq.) Swatz), *Farmagazine*, 11(30): 8-11.
- Saputri, Laras. (2012) 'Pengaruh Variasi Kadar Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb.) Dalam Formulasi Sediaan Pasta Gigi Terhadap Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans*'. *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia.
- Sari, A. N. (2015) 'Antioksidan Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit', *Journal Of Islamic Science and Technologi*, 1(1): 64.
- Sayuti, N. A. (2015) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*)', *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5(2): 75.
- Septiawan, Deny. (2012) 'Perbandingan Variasi Jumlah Trietanolamin Terhadap Stabilitas Sifat Fisik dan Sifat Kimia Gel Antiseptik Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*)', *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Setiawan, S., Suling, P. (2018) 'Gangguan Kelenjar Keringat Apokrin: Bromhidrosis dan Kromhidrosis', *Jurnal Biomedik*, 10(2): 81.
- Sonara, D. (2019). 'Formulasi Spray Gel Isolat Katekin Sebagai Tabir Surya dengan Variasi Karbopol, Karagenan, dan Hidroksipropil, Metil Selulosa Sebagai Gelling Agent', *Skripsi*. Jurusan Farmasi. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- Sugito, Kurniawati. (2017) 'Kemampuan Daya Hambat Sediaan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Terpurifikasi dengan Kandungan Katekin >90% Terhadap *Candida albicans*', *Skripsi*. Universitas Hassanuddin Makassar.
- Sukaesih, D. A. (2021) 'Karakterisasi Senyawa Katekin Dari Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) Dan Uji Aktivitas Antibakteri', *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia.

- Sulastrri, Susi. (2019) 'Pembuatan dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Buah Murbei Hitam (*Morus nigra* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*', *Skripsi*. Jurusan Farmasi. Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
- Tafonao, T. (2019) 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle) Dalam Sediaan Deodoran Terhadap *Staphylococcus epidermidis*', *Skripsi*. Institut Kesehatan Helvetia.
- Timur, W., & Fadzil, L. (2019) 'Formulasi Sediaan Deodoran dalam Bentuk Krim Menggunakan Kombinasi Aluminium Sulfat dan Minyak Kayu Cendana', *J.Pharm.Sci*, 2(1): 7.
- Tranggono dan Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Tunjangsari, Dila. (2012) 'Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff) Boerl.) Dengan Basis Carbomer', *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Udarno., Wowon, A. (2013) 'Perkembangan Bunga Tanaman Gambir (*Uncaria gambir*)', *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 19(1):17.
- Veranita, Weri., Agung, E., Rachmaniar, R. (2021) 'Formulasi Sediaan Deodoran Spray dari Kombinasi Minyak Atsiri Kulit Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) dan Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L) serta Uji Aktivitas Antibakteri', *Jurnal Sains dan Kesehatan*. Jakarta. 3: 142-146.
- Zahara, I. (2018) 'Formulasi Sediaan Deodoran Roll On Dengan Minyak Sirih (*Piper betle* Linn.) Sebagai Antiseptik', *Jurnal Farmagazine*, 5(1): 18.