

**Review Artikel: STUDI FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN KRIM  
ANTISKABIES DARI MINYAK MIMBA (*Azadirachta Indica* A.Juss)**

**Anggia Diani Amaliah, Rimadani Pratiwi**  
Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran,  
Jalan Raya Bandung-Sumedang Km 21 Jatinangor  
45363 Telp. / Fax. (022) 779 6200  
e-mail\*: [anggia.amaliah@gmail.com](mailto:anggia.amaliah@gmail.com)

**Abstrak**

Salah satu penyakit kulit menular yang sebagian besar terjadi di negara berkembang adalah skabies. Saat ini belum terdapat pedoman terapi skabies yang komprehensif dan rekomendasi suatu negara mungkin tidak cocok untuk negara lain. Penatalaksanaan skabies umumnya menggunakan sediaan krim. Sediaan krim lebih disukai karena sederhana dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan, mudah dicuci, dan menimbulkan rasa nyaman bagi pengguna. Sediaan krim yang banyak dikembangkan saat ini adalah dengan memanfaatkan tanaman herbal. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antiskabies adalah tanaman Mimba (*Azadirachta indica* A.Juss). Minyak mimba yang diperoleh dari ekstrak biji mimba telah digunakan di berbagai negara untuk pengobatan antiparasit dan antiskabies. Pengembangan formula untuk sediaan krim dengan minyak mimba telah banyak dikembangkan, diantaranya dengan berbagai penelitian menggunakan berbagai jenis basis krim seperti *emolient cream* yang mengandung minyak mimba 10% b/b dan emulsifier nonionic arachidyl glucosidase (APG), *Poly Herbal Cream* yang mengandung minyak mimba 0,5% b/b dengan menggabungkan berbagai konsentrasi asam stearat dan setil alcohol serta basis *Vanishing Cream* dengan variasi konsentrasi minyak mimba 0% b/b – 10% b/b. Masing-masing formula dievaluasi untuk mendapatkan formula yang memiliki karakteristik fisikokimia paling stabil dalam waktu penyimpanan yang lama.

**Kata kunci:** Skabies, Minyak mimba, Krim.

**Abstract**

*One of the most contagious skin diseases occurring in developing countries is scabies. There are no comprehensive scabies therapy guidelines and a country's recommendations may not be suitable for other countries. The Cream is generally used as a scabies therapy because it is simple to produce, easy to use, easy to wash, and create a sense of comfort for the user. Nowadays, the herb is widely used as a therapeutic agent for scabies. Mimba (*Azadirachta indica* A.Juss) is one of the potential herbs as antiscabies. mimba oil from mimba seed extracts has been used in various countries for the treatment of antiparasitic and antiscabies. The cream formulation from mimba oil has been developed through various studies using various types of base cream such as emollient cream containing 10% b/b neem oil and emulsifier nonionic arachidyl glucosidase (APG), Poly Herbal Cream containing mimba oil 0,5% w/w by combining various concentrations of stearic acid and cetyl alcohol and Vanishing Cream base with variation of 0% b/b - 10% w/b, concentration of neem oil. Each formula is evaluated to obtain an optimum formula that has the most stable physicochemical characteristics in a long storage time.*

**Keywords:** Scabies, Neem oil, Cream.

## Pendahuluan

Skabies merupakan suatu penyakit kulit menular yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei var hominis* (*Sarcoptes* sp.) berbentuk oval, transparan, punggung cembung, perut rata, tidak memiliki mata serta tidak dapat dilihat oleh mata telanjang.<sup>1</sup> Di beberapa daerah di Indonesia skabies disebut juga sebagai penyakit kudis, gudig, budukan dan gatal agogo.

Skabies sering diabaikan karena dianggap tidak membahayakan, sehingga prioritas penanganannya rendah, namun sebenarnya skabies kronis dan berat dapat menimbulkan komplikasi yang berbahaya. Skabies menimbulkan ketidaknyamanan karena adanya lesi yang sangat gatal.<sup>2</sup>

Menurut World Health Organization (WHO) skabies sebagian besar dapat terjadi di negara berkembang dan merupakan kondisi dermatologis paling umum. Secara global, skabies dapat terjadi pada lebih dari 130 juta orang setiap tahun dengan variasi kejadian 0,3% sampai 46%. Tingkat kejadian skabies tertinggi terjadi di negara beriklim tropis, tingkat

kepadatan penduduk tinggi dan sosial ekonomi yang relatif rendah.<sup>1</sup>

## Penatalaksanaan Skabies

Penatalaksanaan skabies yang biasa digunakan adalah dengan menggunakan obat topikal seperti krim permetrin 5%, krim sulfur presipitatum 5-10%, benzil benzoat 10-25%, krim krotamiton 10% dan krim gamma benzen heksaklorid 1% (Lindane losio 1%).<sup>3</sup>

Tanaman obat kini menjadi tren dalam pengobatan tradisional. Tanaman banyak digunakan untuk berbagai macam penyakit. Salah satu tanaman yang potensial digunakan untuk pengobatan skabies adalah tanaman mimba dengan memanfaatkan minyak mimbanya.

Minyak mimba telah digunakan di berbagai negara untuk pengobatan antiparasit dan anti skabies. Penelitian terdahulu melaporkan, bahwa penggunaan pasta campuran minyak mimba dan kunyit pada penderita skabies dengan hasil 97% menunjukkan perbaikan pada 814 pasien setelah terapi selama 3 – 15 hari.<sup>4</sup> Adapun Studi yang pernah dilakukan oleh Tabassam *et al.*, 2008 menunjukkan

efektivitas *ointment methanol* dengan ekstrak biji mimba 20% terhadap infestasi *Sarcoptes scabiei* pada domba.<sup>5</sup>

Dalam artikel review ini akan diuraikan mengenai formulasi sediaan krim dengan menggunakan minyak mimba yang memiliki aktivitas antiskabies. Artikel review ini akan difokuskan pada formula dan evaluasi fisik sediaan krim.

### **Tanaman Mimba**

(*Azadirachta indica* A.Juss)

merupakan salah satu tanaman dalam keluarga Meliaceae yang paling banyak ditemukan di negara tropis. Tanaman mimba adalah satu dari dua dari spesies dalam genus *Azadirachta*, asli India dan Burm yang sekarang terdapat pula di Afrika Barat dan banyak dibudidayakan di Indonesia sebagai tanaman hias dan obat.<sup>6</sup> Klasifikasi tanaman mimba adalah sebagai berikut:<sup>7</sup>

Kingdom : Plantae

Order : Rurales

Suborder : Rutinae

Family : Meliaceae

Suku : Meliaeeae

Genus : *Azadirachta*

Species : *indica*

Kandungan zat aktif yang terdapat pada tanaman mimba antara lain Azadirachtin, gedunin, meliacin, nimbolides, nimbidin, nimbin, salanin, valassin membentuk rasa pahit pada minyak mimba, juga biji mengandung asam tignat yang menghasilkan bau khas dari minyak.<sup>8</sup>

Biji mimba mengandung 30-50% minyak yang terutama digunakan oleh industri farmasi dalam bentuk sediaan sabun dan juga dapat digunakan sebagai pestisida alami karena banyak mengandung bahan aktif yang disebut triterpen atau Limonoid.<sup>9</sup> Limonoid merupakan zat aktif yang memiliki aktivitas insektisida dan pestisida. Empat senyawa Limonoid terbaik adalah: Azadirachtin, Salannin, Meliantriol, and Nimbin.<sup>9</sup>

Pada bagian tanaman mimba baik biji mimba dan daunnya mengandung banyak limonoid azadirachtin. Adapun hasil pemisahan (ekstraksi) berupa ekstrak alkohol mimba ini dapat digunakan untuk eksim, kurap dan kudis (skabies). Ekstrak daun mimba dan minyak dari biji telah

terbukti memiliki efek anti-mikroba. Studi klinis juga mengungkapkan bahwa mimba menghambat peradangan seefektif kortison asetat; Efek ini selanjutnya mempercepat penyembuhan luka. Adapun kandungan minyak mimba mengandung asam margosat, gliserida asam lemak, asam butirat dan asam valerat.<sup>10</sup>

### **Ekstraksi Minyak biji Mimba**

Bagian tanaman mimba yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan skabies adalah biji mimba. Salah satu cara memperoleh minyak mimba dari biji mimba tersebut dengan proses ekstraksi. Proses ekstraksi dapat dilakukan dengan mengikuti prosedur yang pernah dilakukan oleh Ghotbi *et al*, 2014 yaitu pertama, biji mimba dicuci tiga kali hingga tidak ada sisa kotoran lainnya. Biji mimba dipanaskan pada suhu 50° C selama satu jam hingga kering, kemudian digiling.. Ekstraksi dengan metode Soxhlet digunakan untuk persiapan minyak biji mimba. Biji yang digiling dikemas dengan padat di kertas penyaring sehingga zat akan keluar dan bahan yang dikemas ditempatkan di bagian tengah *extractor*.

Kemudian aseton digunakan sebagai pelarut dengan perbandingan 1: 5 (b/v). Pelarut dipanaskan pada suhu 50°C selama delapan jam sehingga tidak ada minyak yang tersisa dalam biji mimba. Selanjutnya, campuran minyak dan pelarut disimpan dalam suhu kamar selama 48 jam sehingga pelarut menguap sepenuhnya dan akhirnya dihasilkan minyak biji mimba.<sup>11</sup>

### **Sediaan Krim Antiskabies**

Kebanyakan kasus menunjukkan bahwa terapi sistemik pada skabies hanya diindikasikan untuk pengobatan skabies berat sehingga terapi topikal merupakan pilihan terapi utama untuk skabies.<sup>12</sup> Banyak sediaan topikal yang beredar di pasaran berupa krim.

Krim merupakan salah satu sediaan emulsi setengah padat dengan kandungan air tidak kurang dari 60% serta dimaksudkan untuk pemakaian luar atau topikal.<sup>13</sup>

Sediaan topikal dengan bentuk krim lebih disukai karena banyak keuntungannya, diantaranya yaitu sederhana dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan, mudah dicuci, bentuknya

menarik serta menimbulkan rasa nyaman bagi pengguna.<sup>14</sup>

Syarat-syarat dasar krim yang baik dan ideal adalah stabil; lunak dan homogen; mudah digunakan; cocok dengan zat aktif; bahan obat dapat terbagi halus dan terdistribusi merata dalam dasar krim.<sup>15</sup>

Proses terbentuknya krim dapat terjadi melalui reaksi saponifikasi (penyabunan) dan emulsifikasi. Reaksi penyabunan terdiri dari suatu basa dan asam lemak. Sedangkan reaksi emulsifikasi terdiri dari gabungan surfaktan yang membentuk emulsi berdasarkan *Hydrophilic-Lipophylic Balance* (HLB) butuh dari minyak.<sup>16</sup>

Dalam pembuatan krim berlaku juga peraturan-peraturan untuk membuat salep dimana bahan-bahan yang larut dalam fase minyak dilarutkan dalam minyak dan dipanaskan pada suhu 70°-80°C di atas tangas air. Untuk bahan-bahan yang dapat larut air dilarutkan dalam fase air kemudian dipanaskan pada suhu 70°-80°C di atas tangas air. Pencampuran kedua fase ini dilakukan pada suhu yang

sama. Kemudian diaduk sampai terbentuk krim. Bila ada bahan-bahan yang tidak tahan terhadap pemanasan maka bahan tersebut ditambahkan langsung pada masa krim yang telah jadi.<sup>16</sup>

### **Evaluasi Fisik Sediaan Krim**

Setelah pembuatan krim, langkah selanjutnya yaitu evaluasi fisik sediaan mencakup :

a. Pemeriksaan organoleptis<sup>17</sup>

Meliputi pemeriksaan konsistensi, bau dan warna yang dilakukan secara visual.

b. Pemeriksaan pH Sediaan<sup>18</sup>

Sediaan ditimbang sebanyak 5 g dan dilarutkan dalam 45 ml aquadest. Penentuan nilai pH dilakukan pada suhu 27°C menggunakan pH meter.

c. Pemeriksaan Homogenitas<sup>17</sup>

Hasil sediaan diuji homogenitasnya secara penampilan visual dan dengan sentuhan.

d. Pemeriksaan Viskositas<sup>18</sup>

Pemeriksaan nilai viskositas menggunakan viskometer brookfield (DVII + Pro Model) menggunakan spindle S-64 pada 20 rpm dengan suhu 25°C. Pemeriksaan dilakukan secara

berulang (triplo) dan hasil yang diambil merupakan rata rata nilai tersebut.

e. Pemeriksaan Tipe Krim<sup>18</sup>

Pengujian ini dengan melarutkan sediaan krim dengan salah satu pelarut yaitu air atau minyak. Jika krim merupakan tipe M/A dan dilarutkan dengan air, maka akan stabil dimana air akan terdispersi dalam media, tetapi jika dilarutkan dengan minyak, krim akan pecah dimana air dan minyak tidak akan tercampur satu sama lain. Minyak dalam air dapat dengan mudah dilarutkan menggunakan pelarut air, sebaliknya tipe krim air dalam minyak dapat dilarutkan dengan cairan minyak.

**Pengembangan Formula**

Peningkatan penatalaksanaan pengobatan untuk antiskabies telah banyak dilakukan melalui pengembangan formula dari krim minyak mimba. Pengembangan yang dilakukan yaitu dengan melakukan pemilihan formula yang sesuai serta menambahkan zat tambahan tertentu ke dalam formula. Beberapa hasil pengembangan yang telah dilakukan terkait dengan penggunaan basis krim yang

digunakan dalam formula krim minyak mimba yaitu diantaranya:

1. *Emolient Cream (EC)*<sup>20</sup>

Formula minyak mimba dengan menggunakan *emolient cream* telah diformulasikan secara khusus dengan menggunakan emulsifier nonionic arachidyl glucosidase (APG), dalam basis air setelah analisis fatty acid methyl esters (FAME) dengan menggunakan GC-MS. Emulsifier APG ini telah banyak digunakan salah satunya untuk pengobatan dermatologis.<sup>19</sup> Adapun dalam penelitian yang dilakukan oleh Banerjee, *et al* pada tahun 2016 dihasilkan *emolient cream* yang diformulasikan menggunakan 10% minyak mimba.<sup>20</sup>

Emulsifier APG berfungsi untuk melapisi tetesan minyak dan penyebaran di dalam media air. Hal ini digunakan untuk menjamin stabilitas *emolient cream* dengan mencegah penggabungan agregat tetesan berdasarkan halangan setrik. Setelah ultrasonication, *emolient cream EC*

menghasilkan penampilan krim dengan bentuk yang halus dan homogen. Sediaan Ini kemudian disimpan dalam botol coklat selama 48 jam pada suhu 37°C untuk menjaga stabilitas. Dilakukan penyimpanan sediaan selama 120 hari, sediaan tidak mengalami perubahan warna dan bentuk.<sup>20</sup>

Pada formula minyak mimba berbasis air dan krim emolien APG yang disintesis di sini tidak menggunakan tambahan zat kimia apapun. Prosedur yang digunakan sangat sederhana dan produk akhir yang dihasilkan stabil. Asam lemak dan kandungan lain yang dilaporkan terdapat dalam minyak mimba bercampur dengan baik, hal ini juga berfungsi untuk memberikan stabilitas terhadap produk sediaan yang dihasilkan.<sup>20</sup>

## 2. *Poly Herbal Cream*<sup>21</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Soni *et al* pada tahun 2014, mengenai formulasi dan evaluasi *Poly Herbal Cream* dengan

membandingkan beberapa tanaman herbal, salah satunya termasuk tanaman mimba (Neem) yang diformulasikan dalam sediaan krim tipe minyak dalam air (m/a) dengan 4 jenis formula. Perbedaan dari keempat formula ini yaitu konsentrasi penggunaan asam stearat dan setil alkohol seperti yang terlihat pada Tabel 1. Adapun konsentrasi mimba yang digunakan adalah 0,5% yang kemudian dilakukan juga evaluasi fisik sediaan krim seperti yang terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 1.** Komposisi Krim

No.	Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
1.	Tumeric	1	1	1	1
2.	Neem oil	0,5	0,5	0,5	0,5
3.	Aloe Vera	0,5	0,5	0,5	0,5
4.	Asam stearat	10	12	12	12
5.	TEA	1,35	1,6	1,6	1,6
6.	Almond oil	3	3	4	4
7.	Mineral Oil	3,5	3,5	3	2,5
8.	<i>Moisturizer conditioner</i>	10	10	12	12
9.	Setil alkohol	2,5	2,0	1,5	1,0
10.	Nipagin	0,18	0,18	-	0,18
11.	Nipasol	0,02	0,02	-	0,02
12.	Na Metabisulfit	0,2	-	-	0,1
13.	EDTA	0,1	-	0,1	0,1
14.	Aquadest	qs	qs	qs	qs

Keterangan : *Moisturizer Conditioner* terdiri dari Propilen glikol : Gliserin : Sorbitol (2:1:1).

**Tabel 2.** Hasil Evaluasi Fisik

Parameter Fisik	Hasil
Nilai pH	Antara 5,6 sampai 6,8 yang baik untuk pH kulit. F1 = 5,6 F2 = 5,8 F3 = 6,7 F4 = 6,2
Uji iritasi	Formula F3 dan F4 tidak menunjukkan kemerahan, edema, radang dan iritasi selama penelitian iritasi.
Tipe krim dengan pewarnaan	Pewarnaan ini menegaskan bahwa semua formula adalah krim emulsi jenis o / w. Tetapi formula (F4) menunjukkan lebih stabil pada emulsi tipe o/w.
Homogenitas	Semua formula menghasilkan hasil sediaan yang homogen. Hal ini ditegaskan oleh penampilan visual dan dengan sentuhan
Organoleptis	Bila formula disimpan dalam waktu lama, tidak terdapat perubahan warna pada krim

. Evaluasi semua formulasi (F1 sampai F4) dilakukan pada parameter yang berbeda seperti pH, *spreadibility* dan stability yang diperiksa. Formulasi F3 dan F4 menunjukkan penyebaran yang baik, konsistensi yang baik, homogenitas, penampilan, pH, penyebaran, tidak ada bukti pemisahan fasa dan kemudahan pemindahan. Formulasi F3 dan F4 tidak menunjukkan kemerahan, edema, radang dan iritasi selama penelitian

iritasi. Formulasi ini aman digunakan untuk kulit.

### 3. *Vanishing cream base*<sup>22</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aremu, O.L pada tahun 2009 minyak mimba diperoleh dari proses ekstraksi biji mimba yang matang dari tanaman mimba. Minyak ini diformulasikan menggunakan basis *vanishing cream* dengan variasi konsentrasi 0% b/b – 10% b/b.

Sediaan ini kemudian disimpan pada suhu 25<sup>0</sup>C – 30<sup>0</sup>C yang dievaluasi perubahan fisika terhadap beberapa parameter selama 12 bulan untuk mewakili pengujian stabilitas jangka panjang pada masing masing formula seperti yang terlihat pada Tabel 3. Secara kimia, formulasi yang diteliti untuk mengetahui perubahan pH, viskositas dan berat jenis minyak selama beberapa waktu dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil formulasi menunjukkan bahwa minyak mimba dapat mempertahankan sifat fisika dan kimianya selama penyimpanan terhadap waktu tertentu sehingga tidak

terdapat masalah terkait stabilitas sediaan.<sup>22</sup>

**Tabel 3.** Hasil Evaluasi Fisik sediaan krim

Parameter	Minyak Mimba				
	0%	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%
Homogenitas	homogen	homogen	homogen	homogen	homogen
Bau	Khas	Bau seperti bawang putih			
Tekstur	Lunak	lunak	Sangat lunak	Sangat lunak	Sangat lunak
Sentuhan pada kulit	Sedikit kasar	halus	halus	Halus dan sangat ringan	Halus dan sangat ringan
Kemudahan dalam aplikasi	Digunakan dengan mudah				
Kemudahan dalam penghapusan	Dapat dengan muda dihapus dengan air dingin dan air hangat	Dapat dengan muda dihapus dengan air dingin dan air hangat	Dapat dengan muda dihapus dengan air dingin dan air hangat	Dapat dengan muda dihapus dengan air dingin dan air hangat	Dapat dengan muda dihapus dengan air dingin dan air hangat
Efek suhu 25 <sup>o</sup> C – 30 <sup>o</sup> C	stabil	stabil	stabil	stabil	stabil
Konsistensi : 1-12 bulan	konsisten	konsisten	konsisten	konsisten	konsisten

**Tabel 4.** Hasil penentuan nilai pH, Viskositas dan berat jenis minyak selama 12 bulan

Konsentrasi		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 % b/b	pH	7,07	6,77	6,82	6,84	6,86	6,86	6,86	6,94	6,88	7,06	6,43	6,97
	Viskositas	950	850	850	950	960	950	950	850	900	950	950	900
	Berat Jenis	0,99	0,98	1,01	1,00	0,99	0,99	0,98	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00
2,5% b/b	pH	7,07	6,91	6,91	6,83	6,85	6,88	6,88	7,01	6,88	7,21	7,14	7,21
	Viskositas	1000	950	950	970	800	800	800	950	900	850	970	900
	Berat Jenis	1,01	1,01	1,06	1,01	1,00	1,06	1,02	1,01	1,03	1,01	1,01	1,02
5,0 % b/b	pH	7,07	6,87	6,79	6,87	6,89	6,93	6,93	7,12	6,97	7,17	7,12	6,97
	Viskositas	1300	1150	1500	1650	1200	1350	1350	1350	1300	1400	1350	1300
	Berat Jenis	1,03	1,01	1,01	1,02	1,03	1,06	1,00	1,01	1,00	1,02	1,01	1,03
7,5% b/b	pH	7,20	6,90	6,96	6,95	6,92	6,93	6,92	7,00	6,97	7,00	6,98	6,98
	Viskositas	1400	1750	1600	1700	1300	1500	1400	1500	1400	1500	1450	1500
	Berat Jenis	1,02	1,02	1,02	1,01	1,02	1,00	1,01	1,02	1,02	1,01	1,02	1,02
10% b/b	pH	6,58	6,90	6,89	6,97	6,99	6,98	6,98	7,14	7,03	7,23	7,00	7,12
	Viskositas	1900	2650	2900	3200	2600	2600	1750	2250	1700	1850	1900	2150
	Berat Jenis	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	0,99	1,00	1,00	1,01	1,00	1,00

Secara organoleptis tidak ada perubahan konsistensi selama penyimpanan, bau yang dihasilkan seperti bau bawang putih terdapat pada konsentrasi minyak mimba 2,5%-10%. Nilai pH yang dihasilkan berkisar 6 - 7 dan nilai viskositas yang dihasilkan meningkat pada seluruh variasi

konsentrasi 0% b/b -10% b/b. Melalui metode analisis ANOVA, nilai viskositas yang dihasilkan menunjukkan perbedaan secara signifikan. Adanya peningkatan viskositas diberbagai konsentrasi disebabkan karena adanya

peningkatan konsentrasi minyak mimba itu sendiri.

### Simpulan

Minyak mimba yang diperoleh dari ekstrak biji mimba telah digunakan secara luas untuk pengobatan antiparasit dan antiskabies. Bentuk sediaan topikal dalam bentuk krim lebih disukai karena banyak keuntungannya, diantaranya sederhana dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan dan mudah dicuci serta menimbulkan rasa nyaman bagi pengguna. Pengembangan formula sediaan krim dengan mimba telah banyak dikembangkan, diantaranya dengan berbagai penelitian menggunakan berbagai macam basis krim seperti *emolient cream* yang mengandung minyak mimba 10% b/b dan emulsifier nonionic arachidyl glucosidase (APG), *Poly Herbal Cream* yang mengandung minyak mimba 0,5% b/b dengan menggabungkan berbagai konsentrasi asam stearat dan setil alcohol serta basis *Vanishing Cream* dengan variasi konsentrasi minyak mimba 0% b/b – 10% b/b. Masing-masing formula dievaluasi untuk mendapatkan formula

yang memiliki karakteristik fisikokimia paling stabil dalam waktu penyimpanan yang lama.

Minyak mimba sangat potensial dikembangkan dalam sediaan krim sebagai antiskabies. Pengembangan formula lebih lanjut dapat dilakukan agar diperoleh sediaan dengan stabilitas lebih baik.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada, Rimadani Pratiwi, M.Si selaku dosen pembimbing, Rizky Abdullah, Ph.D., Apt selaku dosen pengampu mata kuliah Metodologi Penelitian.

### Daftar Pustaka

1. WHO, 2017. *Lymphatic Filariasis*. [Online] Available at: <http://www.who.int/lymphatic-filariasis/epidemiology/scabies/en/> [Accessed Januari 2017].
2. Golant, A.K & Levitt, JO. Scabies a Review of Diagnosis and Management based on Mite Biology. *Pediatr Rev.* 2012; 33 (1): e1-e12.
3. Dressler, C., Stefanie R, Cord S., Rikardo N W., Alexander N. The

- Treatment Scabies. *Dtsch Arztebl Int.* 2016; 113 : 757-62.
4. Charles, V. & Charles, S. The Use and Efficacy of *Azadirachta Indica* ADR ('Neem') and *Curcuma longa* ('Tumeric') in skabies. *Trop Geogr Med.* 1992; pp.44 : 178-181.
  5. Tabassam, S. et al. Efficacy of Crude Neem Seed Kernel against Infestation of *Sarcoptes scabiei var Ovis*. *J. Ethnopharmacol.* 2008; pp.115 (2) : 284-287.
  6. Vinoth B, Manivasagaperumal R, Rajaravindran M. Phytochemical analysis and antibacterial activity of *Azadirachta indica* A Juss. *International Journal of Research in Plant Science.* 2012; 2(3): 50-55.
  7. Girish K. and Shankara B.S. Neem – A Green Treasure. *Electronic Journal of Biology.* 2008; 4(3), 102-111.
  8. Sharma P., Tomar L., Bachwani M., Bansal V. Review on Neem (*Azadirachta indica*): Thousand Problem One Solution, *Int. Res. J. of Pharmacy.* 2011; 2(12), 97-102.
  9. Hashmat, I, Hussain A and Ajji A. Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) - A Nature's Drugstore: An overview. *International Research Journal of Biological Sciences.* 2012; 1 (16), 76-79.
  10. Sabale P., Bhargav B., Chirag P and Vidya S. An overview of medicinal Plants as wound healers. *Journal of Applied Pharmaceutical Science.* 2012; 2(11), pp 143-150.
  11. Ghotbi, R., Marzyieh, K. & Shadi, K. Preparation of Neem Seed Oil Nanoemulsion.. In *Proceedings of the 5 th International Conference on Nanotechnology: Fundamentals and Applications Prague.* Czech Republic, 2014. International Conference Press.
  12. Khartikeyan, K. Treatment of skabies : newer perspectives. *Postgrad. Med. J.* 2005; 81: 7-11.
  13. Depkes RI. *Farmakope Indonesia edisi III.* Jakarta: Dirjen POM, Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.

14. Ansel, H.C. *Introduction to Pharmaceutical Dosage Form 4th, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, edisi IV, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim.* Jakarta: Universitas Indonesia; 1989.
15. Syamsuni, H.A. *Ilmu Resep.* Jakarta : EGC; 2006.
16. Lachman, L., H. A. Lieberman and J.L Kanig., *Teori dan Praktek Farmasi Industri, Jilid I, Edisi II,* diterjemahkan oleh Siti Suyatmi. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia; 1994.
17. Sahu Alakh N, Jha SB and Dubey SD.. *Formulation & Evaluation of Curcuminoid Based Herbal Face Cream.* Indo-Global Journal of Pharmaceutical Sciences. 2011; 1 (1): 77-84.
18. Ravindra RP and Muslim PK. *Comparison of physical characteristics of vanishing Cream base, cow ghee and shata-dhautaghrita as per pharmacopoeial standards.* International Journal of Pharma and Bio Sciences. 2013; 4(4): (P) 14 – 21.
19. Holmberg K. *Natural surfactants.* 2011. *Curr Opin Colloid Interface Sci.* 6:148-59.
20. Benerjee K., N.Thiagarajan and Padma T. *Azadirachta indica A.juss Based Emollient Cream for Potential Dermatological Applications.* Indian Journal of Pharmaceutical Sciences. 2016; 78 (3): 320-325.
21. Manish Soni., Pal Arti., Patidar Kalpana. *Formulation and Evaluation of Poly Herbal Cream.* Int J. Of Pharmaceutical & Biological Archives. 2014; 5(4): 67-71.
22. Aremu, O.L. *Physico-Chemical Stability Studies of Neem (Azadirachta indica) Seed Oil Cream.* African Research Review . 2009; 3 (3) pp 1-11.