FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *ACNE* KRIM NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN GELINGGANG (*Cassia alata* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI SETIL ALKOHOL DAN TWEEN 80

FORMULATION AND EVALUATION OF ACNE CREAM PREPARATION FROM GELINGGANG LEAVES EXTRACT (Cassia alata L.*) NANOPARTICLES WITH VARIOUS CONCENTRATIONS OF CETYL ALCOHOL AND TWEEN 80*

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]

[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

ABSTRACT

Acne vulgaris is one of the skin problems caused by acne-causing bacteria, such as P. acne. Gelinggang leaves (Cassia alata L) have the potential as an antibacterial that can be formulated into a cream, which is a semi-solid preparation containing one or more medicinal ingredients dissolved in the appropriate base material. Nanoparticles have a particle size of 10-1000 nm. Cream preparations requires an emulsifier and thickening agent, namely cetyl alcohol and tween 80 which can increase the physical stability of the cream preparation. This study aims to determine the most optimal formulation and to determine the effect of variations in cetyl alcohol and tween 80 on the physical evaluation of the preparation. The method used is experimental with a quasi-experimental design with a one-group posttest-only design research design. The results obtained are the particle size of gelinggang leaf extract 312.43 nm. The results of the evaluation of acne cream preparations of gelinggang leaf extract nanoparticles with variations in cetyl alcohol and tween 80 meet the requirements for the physical evaluation test of cream preparations. Based on the study, the most optimal formulation is formulation III. Variations in cetyl alcohol and tween 80 have an effect on organoleptic tests, viscosity, spreadability and adhesion.

Keywords: Acne nanoparticle cream, gelinggang leaves extract, cetyl alcohol, tween 80

ABSTRAK

Acne vulgaris merupakan salah satu masalah kulit yang disebabkan bakteri penyebab jerawat, seperti *P.acne*. Daun gelinggang (*Cassia alata* L.) memiliki potensi sebagai antibakteri yang dapat diformulasikan menjadi krim, yaitu sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang terlarut dalam bahan dasar yang sesuai. Nanopartikel memiliki ukuran partikel yaitu 10-1000 nm. Pembuatan sediaan krim memerlukan emulgator dan agen pengental yaitu setil alkohol dan tween 80 yang dapat meningkatkan stabilitas fisik sediaan krim. Penelitian ini bertujuan mengetahui formulasi yang paling optimal serta mengetahui adanya pengaruh variasi setil alkohol dan tween 80 terhadap evaluasi fisik sediaan. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan desain *quasy experimental* dengan rancangan penelitian *onegroup*

posttest-only design. Hasil yang didapatkan yaitu ukuran partikel ekstrak daun gelinggang 312,43 nm. Hasil evaluasi sediaan *acne* krim nanopartikel ekstrak daun gelinggang dengan variasi setil alkohol dan tween 80 memenuhi syarat uji evaluasi fisik sediaan krim. Berdasarkan penelitian, formulasi yang paling optimal yaitu formulasi III. Variasi setil alkohol dan tween 80 memiliki pengaruh terhadap uji organoleptis, viskositas, daya sebar dan daya lekat.

Kata kunci: *Acne* krim nanopartikel, ekstrak daun gelinggang, setil alkohol, tween 80

PENDAHULUAN

Jerawat atau *acne vulgaris* adalah suatu kondisi wajah yang disebabkan oleh infeksi bakteri seperti *S. aureus, S. epidermis* dan *Propionibacterium acne* yang berlebihan pada unit pilosebasea yang ditandai dengan adanya komedo, papula, pustula, bekas luka dan struktur lainnya (Fauziah *et al.*, 2022). Di Indonesia, sebagian besar kasus yaitu 80-85% terjadi pada kaum muda berusia 15-18 tahun, 12% kasus terjadi pada wanita berusia diatas 25 tahun dan 3% kasus terjadi pada orang dewasa berusia 35-44 tahun (Sari *et al*., 2023). Jerawat dapat diobati secara empiris dengan pemberian tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri seperti daun gelinggang (*Cassia alata* L.). Dalam penelitian (Fitriani dan Nuryanti, 2023) disebutkan bahwa daun gelinggang sangat efektif dalam mencegah dan menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat dengan rentang konsentrasi yang paling efektif adalah 5%-20%. Namun, ekstrak daun gelinggang tidak dapat digunakan secara langsung pada kulit karena adanya perbedaan pH ekstrak dengan pH kulit, ukuran partikel, daya penetrasi ke dalam kulit. Untuk meningkatkan efektivitas dari ekstrak daun gelinggang maka dibuat sediaan krim.

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang dilarutkan atau didispersikan dalam bahan dasar yang sesuai (Depkes RI, 2020). Untuk meningkatkan daya penetrasi sediaan krim ke dalam kulit maka dibuat ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L.) dengan sistem penghantaran nanopartikel, yaitu partikel terdisrpersi dalam larutan berukuran seperseribu nanometer atau mikron.

Emulgator merupakan salah satu komponen penting yang mempengaruhi proses pembuatan sediaan krim dikarenakan emulgator memiliki peranan dalam

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

pembentukan emulsi yang baik dan stabil (Widyaningrum dan Purwanti, 2021). Tween 80 merupakan surfaktan non ionik yang larut dalam air, berfungsi sebagai pengemulsi yang aman untuk digunakan dan menghasilkan emulsi tipe minyak dalam air (M/A) dengan standar konsentrasi 1–15 % (Widyaningrum dan Purwanti, 2021). Selain emulgator, sediaan krim juga memerlukan bahan *stiffening agent* sebagai pengental yaitu setil alkohol yang digunakan dalam pembuatan sediaan krim dengan rentang konsentrasinya 2–10%.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai formulasi dan evaluasi sediaan *acne* krim nanopartikel ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L.) dengan variasi konsentrasi setil alkohol dan tween 80.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasy experimental* dengan rancangan penelitian *onegroup posttest-only design.*

Alat yang digunakan adalah gelas beker, gelas ukur, timbangan analitik (shimadzu), mortir dan stamper, pipet, batang pengaduk, gelas objek, *hot plate* (cimarec), pH meter (Dixson Tech), viskometer stormer (NDJ-55), alat uji daya sebar dan uji daya lekat, bejana, *waterbath*, bejana maserasi dan *magnetik stirrer*.

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L.), minyak mineral, setil alkohol, tween 80, span 80, asam stearat, nipagin, nipasol, aquades dan etanol 96%.

Tabel 1. Formulasi Krim Nanopartikel

Bahan	**Formulasi (gr)**		
	F1	**F2**	**F3**
Nanopartikel Ekstrak Daun Gelinggang	5	5	5
Minyak Mineral	26,5	26,5	26,5
Setil Alkohol	3	5	7
Tween 80	7	5	3
Span 80	1,15	1,15	1,15
Asam Stearat	2,5	2,5	2,5
Nipagin	0,2	0,2	0,2
Nipasol	0,1	0,1	0,1
Dapar asetat pH 5,5	45,7	45,7	45,7

Perhitungan HLB (*Hydrophylic-Lipophylic Balance*) dilakukan sebelum pembuatan sediaan untuk mengetahui apakah formulasi yang

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

digunakan akan menghasilkan sediaan krim tipe A/M atau tipe M/A. Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan hasil pada formulasi I yaitu 14,04, formulasi II yaitu 14,12 dan formulasi III yaitu 14,21. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa ketiga formulasi yang digunakan termasuk dalam tipe M/A.

Pembuatan Ekstrak Nanopartikel Daun Gelinggang (*Cassia alata* L)

Ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L) sebanyak 1.592 mg dilarutkan dengan 50 ml aquades dan dilakukan proses *sizing* (Pengecilan ukuran) menggunakan metode pengadukan (*magnetic stirrer*) selama 3 jam dengan suhu 40^{o}C dan 1000 rpm. Setelah 3 jam, tetesi 3-5 tetes dengan etanol 96% agar tidak terjadi aglomerasi atau pembesaran partikel lalu divortex dan diultrasonifikasi (Salsabila *et al.*, 2021).

Pembuatan Sediaan *Acne* Krim

1) Leburkan fase minyak (minyak mineral, nipasol, span 80, setil alkohol dan asam stearat) pada suhu 60 – 70^{o}C sambil diaduk terus menerus.
2) Campurkan fase air (dapar asetat pH 5,5, tween 80, nipagin dan gliserin) dengan air panas.
3) Kemudian tambahkan fase air ke dalam fase minyak pada mortir panas sedikit demi sedikit dan digerus sampai terbentuk masa krim. Tambahkan ekstrak nanopartikel daun gelinggang (*Cassia alata* L) ke dalam campuran.
4) Masukkan ke sediaan krim ke dalam wadah penyimpanan.

Evaluasi Fisik Sediaan

1) Uji Organoleptik

Dilakukan dengan cara mengamati sediaan krim nanopartikel secara visual untuk mengamati warna, aroma atau bau dan tekstur sediaan krim (Santosa dan Prihantini, 2021). Dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

2) Uji Homogenitas

Sebanyak 0,5 gram sediaan diletakkan di atas kaca objek diratakan hingga tipis dan ditutup dengan *cover glass.* Krim dinyatakan homogen jika tampak rata dan tidak menggumpal serta tidak terdapat partikel kasar (Santosa dan Prihantini, 2021). Dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

3) Uji pH

Dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Elektroda pengukur dicelupkan hingga ujung alat ukur tercelup

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

semua ke dalam krim. Kemudian catat hasil yang didapatkan. pH yang sesuai untuk kulit yaitu 4,5-6,5 (Santosa dan Prihantini, 2021). Dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

4) Uji Viskositas

30 gram krim dimasukkan ke dalam gelas beker dan diuji menggunakan viskometer stormer dengan kecepatan 30 rpm. Viskositas yang baik untuk sediaan krim sesuai SNI berkisar antara 2000 – 50.000 cps (SNI, 1996). Dilakukan sebanyak 3 kali replikasi dan catat hasil uji viskositas yang didapatkan.

5) Uji Daya Sebar

Sebanyak 1 gram krim ditimbang dan diletakkan di atas kaca berdiameter dan diberi beban 50, 100, dan 150 gram selama 60 detik. Diameter penyebaran diukur dari beberapa sisi dan dilakukan sebanyak 3 kali replikasi (Santosa dan Prihantini, 2021). Berdasarkan SNI, daya sebar untuk formulasi topikal yang baik adalah pada 5-7 cm (SNI, 1996)

6) Uji Daya Lekat

Sebanyak 1 gram krim ditimbang dan diletakkan di antara dua *object glass* dan diberikan beban hingga kedua kaca terlepas. Catat waktu yang diperlukan hingga kaca terlepas dan dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. (Santosa dan Prihantini, 2021). Daya lekat yang memenuhi syarat ketentuan menurut SNI yaitu > 4 detik (SNI, 1996).

7) Uji Tipe Emulsi

a) Uji Kelarutan Zat Warna

Dilakukan dengan menggunakan metilen biru, jika tersebar merata krim bertipe minyak dalam air (M/A) dan jika muncul bintik–bintik biru maka tipe krim adalah tipe air dalam minyak (A/M) (Rofifah, 2020). Dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

b) Uji Pengenceran

Sebanyak 1 gram krim ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah lalu ditambahkan air. Jika tercampur homogen maka krim bertipe M/A, jika terjadi pemisahan fase maka krim bertipe A/M (Santosa dan Prihantini, 2021). Dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Nanopartikel Ekstrak Daun Gelinggang

Nanopartikel	Replikasi	Ukuran Partikel (nm)	PI (Indeks Polidispers)	Spesifikasi
Ekstrak daun gelinggang	1	282,3	0,447	Ukuran Partikel 20-500 nm Nilai PI Monodispersi <0,5 Polidispersi > 0,5
	2	329,3	0,406	
	3	325,7	0,420	
Rata-rata		**312,43**	**0,424**	

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Pengamatan Organoleptis		
	Warna	**Aroma**	**Bentuk**
I	Putih susu	Khas daun gelinggang	Agak cair
II	Putih susu	Khas daun gelinggang	Agak kental
III	Putih susu	Khas daun gelinggang	Kental

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Pengamatan Homogenitas
I	Homogen
II	Homogen
III	Homogen

Tabel 5. Hasil Uji pH

Formula	Pengataman pH			
	Rata-rata ± SD	**Spesifikasi**	**Keterangan**	***p-value***
I	5,44±0,04	pH (4,5-8)	Memenuhi syarat	
II	5,40±0,023	Median (5,5)		0,408
III	5,43±0,029			

Tabel 6. Hasil Uji Viskositas

Formula	Pengataman Viskositas (cps)			
	Rata-rata ± SD	**Spesifikasi**	**Keterangan**	***p-value* (ANOVA)**
I	3599,7±432,82	(2.000-50.000 cps)	Memenuhi	
II	7546±126,44	Median (26.000 cps)	syarat	0,001
III	8226,3±1032,47			

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Pengataman Daya Sebar (cm)			
	Rata-rata ± SD	**Spesifikasi**	**Keterangan**	***p-value* (ANOVA)**
I	8,12±0,231	Daya Sebar (5-7 cm)	Memenuhi	
II	7,82±0,275	Median (6 cm)	syarat	0,009
III	6.44±0,645			

Tabel 8. Hasil Uji Daya Lekat

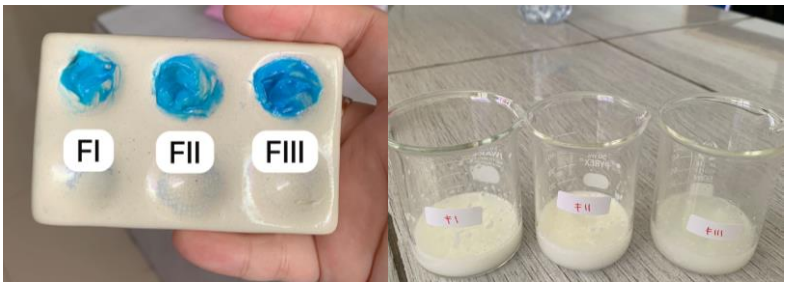
Formulasi	Pengataman Daya Lekat (detik)			
	Rata-rata ± SD	**Spesifikasi**	**Keterangan**	***p-value* (ANOVA)**

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

I	34,21±4,007	Daya Lekat (> 4 detik)	Memenuhi syarat	0,001
II	44,58±3,443			
III	62,55±2,186			

Tabel 9. Hasil Uji Tipe Emulsi

Formulasi	Pengamatan
I	M/A
II	M/A
III	M/A



Gambar 1. Hasil Uji Tipe Emulsi

Sebelum dibuat menjadi sediaan, ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L.) harus diolah menjadi nanopartikel dan dilakukan uji ukuran partikel. Setelah dibuat menjadi sediaan, dilakukan evaluasi sediaan yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji tipe emulsi.

Uji ukuran partikel bertujuan untuk mengetahui ukuran partikel ekstrak daun gelinggang yang telah dibuat. Dikatakan masuk ke dalam kategori nanopartikel jika ukuran sediaan nanopartikel berkisar 10 – 1000 nm (Noval dan Malahayati, 2021). Rentang ukuran partikel yang ideal untuk sediaan krim yaitu berkisar antara 20-500 nm (Widyantoro, 2021). Berdasarkan hasil pada (Tabel 2), maka dapat disimpulkan bahwa ukuran partikel masih berada pada rentang ukuran partikel yang ideal untuk sediaan krim.

Nilai indeks polidispersitas menggambarkan distribusi ukuran partikel yang dapat mempengaruhi pelepasan suatu zat aktif (Amyliana dan Agustini, 2021). Rentang nilai indeks polidespersitas kategori monodisperse yaitu bekisar antara 0,01-0,6 dan dikatakan kategori polidispersi apabila berada > 0,6 (Amyliana dan Agustini, 2021). Berdasarkan hasil pada (Tabel 2) Nilai Indeks Polidispersitas yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 0,424, hal ini menunjukkan bahwa nanopartikel ekstrak daun gelinggang yang dibuat memiliki

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

distribusi ukuran partikel yang homogen.

Uji organoleptik dilakukan menggunakan indera untuk mengamati warna, bau, dan tekstur sediaan *acne* krim (Santosa dan Prihantini, 2021). Berdasarkan hasil pada (Tabel 3) didapatkan bahwa semua formula sediaan memiliki warna putih seperti susu yang dihasilkan oleh basis krim yang digunakan dan memiliki aroma khas daun gelinggang (*Cassia alata* L.). Terdapat perbedaan pada tekstur sediaan, dimana formulasi III bertekstur paling kental disebabkan konsentrasi setil alkohol sebagai bahan pengental yang digunakan lebih banyak daripada formulasi I dan II, hal ini didukung oleh penelitian (Nabillah *et al*., 2022) yang menyatakan bahwa variasi konsentrasi setil alkohol berpengaruh pada tekstur sediaan krim, dimana semakin besar konsentrasi setil alkohol yang digunakan maka akan menghasilkan tekstur yang semakin kental.

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengamati secara makroskopis. Tujuan pengujian ini untuk mengetahui komponen pada sediaan *acne* krim tercampur secara merata atau tidak. Syarat homogenitas sediaan krim yaitu jika dioleskan di atas kaca objek tidak adanya butiran-butiran kasar dan tidak adanya pemisahan antara komponen penyusun emulsi tersebut (Tari dan Indriani, 2023). Hasil pada (Tabel 4) didapatkan yaitu ketiga formulasi *acne* krim nanopartikel ekstrak daun gelinggang menunjukkan hasil yang homogen.

Uji pH dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat keasaman atau pH sediaan, agar dapat menjamin bahwa formulasi yang digunakan tidak membuat kulit wajah iritasi, serta untuk mengetahui apakah sediaan *acne* krim ini memiliki pH yang sesuai dengan rentang pH kulit yaitu berkisar antara 4,5-6,5 (Santosa dan Prihantini, 2021). Berdasarkan hasil pada (Tabel 5) didapatkan bahwa formulasi I, II dan III telah sesuai dengan rentang syarat pH sediaan krim atau topikal. Hasil pengujian pH pada setiap formula mengalami penurunan namun tidak terlalu signifikan dikarenakan pada pembuatan sediaan *acne* krim ini menggunakan larutan penyangga yaitu dapar asetat pH 5,5 yang dapat mempertahankan pH agar sesuai dengan pH yang diinginkan (Widyamulyani, 2016).

Uji viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekentalan

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

tekstur dari suatu sediaan dimana rentang viskositas yang baik untuk sediaan krim atau topikal berkisar antara 2.000-50.000 cps (Tari dan Indriani, 2023). Sediaan krim yang baik dinilai dari tingkat kekentalan yang dimiliki. Jika sediaan krim memiliki viskositas terlalu tinggi (kental) atau terlalu rendah (encer) dapat mengganggu efektifitas penghantaran zat aktif menjadi kurang maksimal (Saryanti *et al.*, 2019). Hasil uji viskositas sediaan krim pada (Tabel 6), ketiga formulasi masuk dalam rentang viskositas krim yang baik yaitu berkisar antara 2.000-50.000 cps (SNI, 1996). Viskositas dipengaruhi oleh adanya penambahan setil alkohol, semakin besar setil alkohol yang ditambahkan maka viskositasnya akan semakin tinggi karena sifat setil alkohol sebagai agen pengental, hal ini berbanding terbalik dengan penggunaan tween 80 dimana semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka sediaan akan semakin encer, hal ini disebebkan tween 80 memiliki sifat hidrofobik sehingga menyebabkan tekstur sediaan menjadi lebih encer (Widyasanti *et al.,* 2023).

Variasi Nilai HLB pada formulasi ini juga mempengaruhi uji viskositas sediaan *acne* krim, berdasarkan hasil yang telah didapatkan, terjadi kenaikan nilai HLB pada setiap formulasi. Hal ini telah sesuai dengan teori, dimana semakin tinggi nilai HLB formulasi yang digunakan maka nilai viskositas sediaan *acne* krim juga meningkat. Hal ini didukung oleh penelitian (Cici *et al.*, 2023) yang mengatakan bahwa semakin besar nilai HLB pada formulasi krim akan meningkatkan nilai uji viskositas.

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran sediaan pada kulit pada saat diaplikasikan di kulit. Persyaratan daya sebar yang baik untuk sediaan krim yaitu berada pada rentang 5-7 cm (Tungadi, 2020). Berdasarkan hasil pada (Tabel 7) didapatkan bahwa ketiga formulasi memiliki daya sebar yang baik serta telah sesuai dengan rentang daya sebar krim yang baik yaitu 5-7 cm (Tungadi, 2020). Dari hasil penelitian tersebut, formulasi yang optimal adalah formulasi III dengan hasil pengukuran 6,44 cm, hal tersebut dapat ditentukan dengan mencari nilai tengah (median) dari spesifikasi rentang daya sebar yang baik untuk sediaan krim yaitu 5-7 cm (SNI, 1996).

Berdasarkan penelitian (Widyasanti *et al*., 2023)

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

menyatakan bahwa semakin besar rasio setil alkohol yang ditambahkan maka viskositasnya akan semakin tinggi dan daya sebarnya akan semakin kecil dan sebaliknya. Hal ini dikarenakan uji daya sebar berbanding terbalik dengan uji viskositas (Erwiyani *et al.*, 2018).

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim melekat pada saat digunakan pada kulit. Kemampuan daya lekat ini akan memperngaruhi efek terapi yang diberikan relatif lebih lama. Nilai uji daya lekat yang baik untuk sediaan krim adalah 2-300 detik (Tari dan Indriani, 2023). Daya lekat yang memenuhi syarat ketentuan menurut SNI yaitu lebih dari 4 detik (Erawati *et al*., 2021). Berdasarkan hasil uji daya lekat pada (Tabel 8) dari ketiga formulasi menunjukkan nilai daya lekat yang memenuhi syarat rentang waktu uji daya lekat dengan daya lekat tertinggi pada formula III. Peningkatan daya lekat disebabkan oleh penambahan setil alkohol dan tween 80, dimana daya lekat berkaitan dengan kekentalan sediaan yaitu semakin kental sediaan krim maka akan semakin lama sediaan tersebut mampu melekat pada kulit (Santosa dan Prihantini, 2021).

Faktor yang mempengaruhi uji viskositas, uji daya sebar dan uji daya sebar ini adalah suhu dan lama pengadukan. Dalam proses pembuatan sediaan *acne* krim ini menggunakan suhu 60-70^{o}C pada mortir dan stamper serta peleburan bahan yang akan digunakan dan lama waktu pengadukan yaitu 10-15 menit (Santosa dan Prihantini, 2021). Semakin tinggi suhu pencampuran yang digunakan maka bahan semakin mudah untuk tercampur merata. Selain itu, lama pengadukan menyebabkan semua bahan tercampur secara merata sehingga tidak terdapat butiran pada sediaan krim (Baskara *et al.*, 2020).

Uji tipe emulsi dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan krim yang dibuat termasuk ke dalam tipe krim A/M (air dalam minyak) atau M/A (minyak dalam air) dengan menggunakan beberapa metode (Santosa dan Prihantini, 2021). Metode yang digunakan dalam pengujian tipe emulsi ini yaitu uji kelarutan zat warna dan uji pengenceran. Sebelum dilakukan pembuatan sediaan maka dilakukan perhitungan HLB (*Hydrophylic-Lipophylic Balance*). Nilai HLB dikatakan bersifat lipofilik (A/M) jika berada pada rentang 1-10, sedangkan dikatakan bersifat

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

hidrofilik (M/A) jika berada pada rentang 11-20 (Murtiningrum *et al*., 2013). Berdasarkan hasil perhitungan HLB dapat disimpulkan bahwa ketiga formulasi yang akan digunakan masuk ke dalam tipe krim M/A. Hal ini dibuktikan dengan uji tipe emulsi, pada uji pengenceran didapatkan ketiga formulasi dapat tercampur dengan air yang berarti krim bertipe M.A. Selanjutnya, uji kelarutan warna menunjukkan adanya penyebaran warna metilen biru secara merata. Sehingga pengujian ini membuktikan bahwa sediaan *acne* krim yang telah dibuat memiliki tipe krim M/A (minyak dalam air). Terbentuknya krim tipe minyak dalam air disebabkan jumlah fase terdispersi (fase minyak) yang digunakan lebih kecil daripada fase pendispersinya (Mara Rusdiansyah, 2020). Berdasarkan penelitian, variasi konsentrasi setil alkohol dan tween 80 tidak berpengaruh terhadap uji tipe emulsi dikarenakan tidak terdapat perbedaan dari ketiga formulasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian *acne* krim nanopartikel ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L), formulasi yang paling optimal adalah formulasi III dengan variasi konsentrasi setil alkohol 7 gram dan tween 80 3 gram. Penggunaan variasi konsentrasi setil alkohol dan tween 80 memiliki pengaruh pada uji organoleptis, viskositas, daya sebar dan daya lekat.

DAFTAR PUSTAKA

Amyliana, N. A., & Agustini, R. (2021). Formulasi Dan Karakterisasi Nanoenkapsulasi Yeast Beras Hitam Dengan Metode Sonikasi Menggunakan Poloxamer. Unesa Journal of Chemistry. 10(2): 184–191. https://doi.org/10.26740/ujc.v10n2.p184-191.

Baskara, I. B. B., Suhendra, L., & Wrasiati, L. P. (2020). Pengaruh Suhu Pencampuran dan Lama Pengadukan terhadap Karakteristik Sediaan Krim. Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri. 8(2): 200. https://doi.org/10.24843/jrma.2020.v08.i02.p05.

Cici, E. wahyu kurnia, Riska Permata, B., & Ayu Irma Permatasari, D. (2023). Formulasi Sediaan Krim Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Staphylococcus Aureus Atcc 25923 Dengan Variasi Konsentrasi Tween 80 Dan Span 80. Duta Pharma Journal. 3(1). https://doi.org/10.47701/djp.v3i1.2648.

Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia edisi VI. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

Eka Sari, P., Efrilia, M., & Siti Nur Kamilla Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA, N. (2023). Pengetahuan Penderita Jerawat (Acne vulgaris) Tentang Skincare Di Rw 013 Perumahan Mustika Grande Burangkeng Setu. Jurnal Farmasi IKIFA. 2(1).

Erawati, P., Sunarti, & Nawangsari, D. (2021). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L). Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat. 517–524.

Erwiyani, A. R., Destiani, D., & Kabelen, S. A. (2018). Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (Persea Americana Mill) dan daun sirih hijau (Piper betle Linn). Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product. 1(1): 23–29. https://doi.org/10.35473/ijpnp.v1i1.31.

Fauziah, F., Alvanny, N., & Andalia, K. (2022). Evaluasi Formulasi Masker Clay Dari Ekstrak Etanol Daun Pepaya (Carica Papaya L.) Sebagai Anti Jerawat. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia. 4(3): 306–320. https://doi.org/10.33759/jrki.v4i3.283.

Rusdiansyah, M.T. (2020). Optimasi Formulasi Krim Sunscreen Naringenin dengan Variasi Kombinasi Emulgator Tween 60 dan Span 60 Secara Simplex Lattice Design. Electoral Governance Jurnal Tata Kelola Pemilu Indonesia. 12(2): 6.

Murtiningrum, Sarungallo, Z., Cepeda, G., & Olong, N. (2013). Stabilitas Emulsi Minyak Buah Merah (Pandanus conoideus L.) Pada Berbagai Nilai Hydrophile-Lyphophile Balance (HLB) Pengemulsi. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 23(1): 30–37.

Nabillah, S., Noval, N., & Hidayah, N. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Nano Hidrogel Ekstrak Daun Serunai (Chromolaena odorata L.) Dengan Variasi Konsentrasi Polimer Carbopol 980. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan. 7(2): 340–349. https://doi.org/10.36387/jiis.v7i2.995.

Noval, & Malahayati, S. (2021). Teknologi Penghantaran Obat Terkendala.

Putra Santosa, M. R., & Prihantini, M. (2021). Ekstrak Etanol Daun Suji (Pleomele angustifolia) Terenkapsulasi Nanopartikel Kitosan Dalam Sediaan Krim Tabir Surya Dengan Variasi Tween 80-Setil Alkohol. Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik. 18(2): 94. https://doi.org/10.31942/jiffk.v18i2.5963.

Reski Fitriani, I., & Nuryanti, S. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.) Terhadap Beberapa Bakteri Penyebab Infeksi Kulit. In Makassar Natural Product Journal. 1(4).

Rofifah, D. (2020). Pengaruh Variasi Konsentrasi Trietanolamin dan Asam Stearat terhadap

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com

Stabilitas Fisik Sediaan Krim Nanopartikel Ekstrak Biji Buah Kapul (Baccaurea macrocarpa). In Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents.

Salsabila, N., Indratmoko, S., & O, A. T. N. L. (2021). Pengembangan Hand & Body Lotion Nanopartikel Kitosan dan Spirulina sp. sebagai Antioksidan. Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS. 2(01): 11–20. https://doi.org/10.46772/jophus.v2i01.268.

Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (Musa acuminata L.). Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia. 1(3): 225–237.

SNI. (1996). SNI6-4399-1996: Sediaan Tabir Surya. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

Tari, M., & Indriani, O. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Sembung Rambat (Mikania micrantha Kunth). Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan. 15(1): 192–211.

Tungadi, R. (2020). Teknologi Nano Sediaan Liquida dan Semisolida (Issue 1989).

Widyamulyani. (2016). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STM (Sains Teknologi Masyarakat) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Larutan Penyangga Kelas X I Sma Muhammadiyah 1 Banda Aceh. *53*(9): 1–136.

Widyaningrum, I., & Purwanti, S. (2021). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Emulgator terhadap Karakterisasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*. *7*(1): 97–103. https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i1.455.

Widyantoro, T. (2021). Teknologi Pembuatan dan Stabilitas Nanokrim dari Bahan Alami : *Literature review*. [*Skripsi*]. Universitas Muhammadiyah Magelang.

Widyasanti, A., Indriyani, M., Putri, S. H., & Fillianty, F. (2023). Kajian Stabilitas Losion Berbasis Minyak Kelapa dengan Kombinasi Surfaktan Tween 80 dan Setil Alkohol. *Teknotan*, *17*(1), 33. https://doi.org/10.24198/jt.vol17n1.5

Nor Habibah[1]*, Noval[1], Melviani[2], Mia Audina[1]
[1]Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
[2]Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia
*Email Korespondensi: nurhabibah6116@gmail.com