

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK *MICELLAR BASED WATER*
DARI BUAH LABU SIAM (*Sechium edule(jacq.) Sw.*)**



**Oleh :
Dewi Novitasari
22191366B**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK MICELLAR BASED WATER
DARI BUAH LABU SIAM (*Sechium edule(jacq.) Sw.*)**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Dewi Novitasari
22191366B**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK *MICELLAR BASED WATER* DARI BUAH LABU SIAM (*Sechium edule(jacq.) Sw.*)

Oleh :
Dewi Novitasari
22191366B

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 4 Juli 2022

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,

Pembimbing,

apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.


Prof. Dr. apt. RA. Cahari, S.U., MM, M.Sc.

Penguji :

1. apt. Siti Aisyah, S.Farm., M.Sc.

2. apt. Anita Nilawati, M.Farm.

3. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

1. 

2. 

3. 

PERSEMBAHAN

خُلِدُونَ فِيهَا هُمْ الْجَنَّةُ أَصْحَابُ أُولَئِكَ وَسُعْمَهَا إِلَّا نَفْسًا فَتُنَكَّلُ لَا الصَّلِحَاتِ وَعَمِلُوا أَمَنُوا وَالَّذِينَ

42. Dan orang-orang yang beriman serta mengerjakan kebajikan, Kami tidak akan membebani seseorang melainkan menurut kesanggupannya. Mereka itulah penghuni surga; mereka kekal di dalamnya,

Alhamdulillah hirobbil 'aalamin, puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas ridho dan kemudahan serta kelancaran yang Allah berikan, sehingga bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk orang yang istimewa dan berjasa dalam hidup saya, kepada:

- Kepada orang tua saya khususnya Bapak Wari dan Ibu warni yang sudah menemani dan mensupport saya dari nol, mendo'akan, mendanai saya untuk kelancaran ini serta kasih sayang orangtua yang diberikan kepada saya yang tiada hentinya.
- Tak lupa kepada keluarga saya khususnya kakak saya yang menjadi pensupport saya selama ini.
- Sangat berterimakasih kepada Bapak Muhammad Dzakwan sudah mensupport dan memberikan semangat kepada saya. meluangkan waktunya untuk membimbing saya dalam penelitian sehingga Karya Tulis Ilmiah saya dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya, tanpa bantuan mereka mungkin saya tidak bisa selesai dengan tepat waktu.
- Muniroh Addawiyah selaku teman sekaligus menjadi guru saya yang telah mengajari hal terkait formulasi sekaligus teman suka duka ketika mengerjakan Karya Tulis Ilmiah bersama dari awal sampai akhir, Semoga selalu dipermudah dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah.
- Kepada teman-teman Angkatan 2019 yang telah menghadirkan tawa dikala pusing kuliah maupun tugas, mensupport untuk jangan menyerah, memberikan motivasi. Terimakasih sudah mengisi hari-hari saya dengan penuh canda dan tawa, akan saya ingat nama-nama dan kebaikan kalian semua.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.



Surakarta, Juni

Dewi Novitasari

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT atas segala nikmat yang telah dianugerahkan sehingga dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah. Sholawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang merupakan contoh teladan bagi seluruh umatnya hingga akhir zaman kelak. Karya Tulis Ilmiah yang merupakan syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Program Studi D-III Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta dengan Judul "formulasi dan uji mutu fisik *micellar based water* dari buah labu siam (*sechium edule(jacq.) sw.*)" ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu. Penyusunan dan penulisan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari bantuandukungan dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan segala rasa hormat, cinta tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya, maka izinkan penulis.untuk mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat dan karunia-Nya tanpa henti.
2. Bapak Dr. Ir.Djoni Tarigan.,MBA. Selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan studi diUniversitas Setia Budi Surakarta.
3. Ibu apt. Prof.Dr.R.A.Oetari,SU.,MM.,M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan dukungan dan kesempatan untuk menyelesaikan studi di Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Bapak apt.Dr.Gunawan Pamudji Widodo.M.Si. Selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi di Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Bapak apt. Muhammad Dzakwan, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan dukungan, bimbingan dan ilmu pengetahuan.
6. Bapak dan Ibu dosen penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan kesempatan menyelesaikan tugas akhir.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi DIII Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama perkuliahan.

8. Mama Warni selaku mama saya yang telah memberikan dukungan dan doa.
9. Bapak Wari selaku bapak saya yang telah memberikan dukungan dan doa.
10. Mas Erik selaku kakak dan sahabat saya dari kecil yang telah memeberikan dukungan dan doa.
11. Indah, dian, Riska dan sahabat-sahabat seperjuangan DIII Farmasi angkatan 2019 Universitas Setia Budi Surakarta.
12. Muniroh addwawiyah sahabat satu frekuensi yang telah memberikan dukungan dan menemani penulis selama menyusun Karya Tulis Ilmiah.
13. Ninda Shavera selaku sahabat dari kecil saya telah memberikan dukungan dan doa hingga saat ini .
14. Muhammad Shafwan yang telah memberikan dukungan dan menemani penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah.
15. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak keluarga, sahabat dan teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak bantuan, dukungan dan doa dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Surakarta juni

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Labu Siam	5
1. Sistematika Tanaman	5
2. Morfologi Tanaman	5
3. Sinonim	6
4. Nama Daerah	6
5. Kandungan Kimia	6
6. Kegunaan	6
B. Simplisia	6
1. Pengertian Simplisia	6
1.1. Simplisia nabati	6
1.2. Simplisia hewani	7

1.3. Simplisia pelican atau mineral	7
C. Surfaktan	7
D. <i>Micellar Based water</i>	8
E. <i>Studi Preformulasi Bahan</i>	9
1. PEG-12 <i>Dimetichone</i>	9
2. <i>Pluracare F 127</i>	9
3. <i>Cocamidoproply Betaine</i>	10
4. <i>Natrium Glukonat</i>	10
5. Asam Hialuronat	10
6. Aqua Destillata	10
7. Optiphen.....	10
8. Gliserin.....	11
F. Landasan Teori.....	11
G. Hipotesis	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Populasi dan Sampel	13
1. Populasi.....	13
2. Sampel	13
B. Variabel Penelitian.....	13
1. Identifikasi Variabel Utama.....	13
2. Klasifikasi Variabel Utama.....	13
3. Definisi Operasional Variabel Utama.....	14
C. Bahan dan Alat.....	14
1. Alat.....	14
2. Bahan	14
D. Jalannya Penelitian.....	15
1. Determinasi Tanaman	15
2. Penyiapan sampel	15
3. Pembuatan serbuk labu siam.....	15
4. Pembuatan sempel	15
5. Pemeriksaan Sifat Fisik Serbuk	15
5.1. Pemeriksaan organoleptis.....	15
5.2. Penetapan susut pengeringan serbuk.....	15
6. Pemeriksaan Sifat Fisik Buah Labu Siam.....	16
6.1. Pemeriksaan organoleptis.....	16
6.2. Identifikasi kandungan senyawa.	16
7. Skrining Formula	16
8. Rancangan Formula Modifikasi.....	17
9. Pembuatan <i>Micellar Based Water</i>	17
10. Evaluasi Sediaan <i>Micellar Water</i>	18
10.1 Uji Organoleptik.....	18
10.2 Pengukuran pH.....	18
10.3 Pengukuran viskositas.....	19

10.4 Pengujian Kestabilan.....	19
E. Analisis Hasil	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Analisis sifat fisik serbuk labu siam	21
1. Organoleptis.....	21
2. Penetapan kadar lembab serbuk.....	21
3. Uji fitokimia.....	21
B. Pengujian Sediaan Micellar Based Water.....	21
1. Uji organoleptis.....	21
2. Uji pH.	22
3. Uji viskositas.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Formula <i>Micellar Based Water</i> Buah Labu Siam.	17
2. Data hasil uji organoleptis serbuk labu siam.....	21
3. Data hasil uji kadar lembab serbuk labu siam.....	21
4. Data hasil uji fitokimia serbuk labu siam.....	21
5. Hasil pengujian organoleptik <i>micellar based water</i>	22
6. Hasil pengujian pH <i>micellar based water</i>	22
7. Hasil pengujian viskositas <i>micellar based water</i>	23
8. Hasil pengujian stabilitas <i>micellar based water</i>	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman buah labu siam (<i>Sechium edule (Jacq). Sw</i>).	5
2. Struktur Misel.....	9
3. Skema pembuatan <i>micellar based water</i>	18
4. Skema Jalanya penelitian	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi tanaman	31
2. Persiapan sampel	32
3. Foto uji kadar air <i>moisture balance</i>	32
4. Perhitungan rendemen simplisia buah labu siam	34
5. Foto hasil uji identifikasi kandungan kimia sebuk buah labu siam secara uji tabung	35
6. Gambar Hasil Sediaan dan Hasil uji.....	36
7. Perhitungan viskositas sediaan <i>micellar based water</i>	38
8. Hasil uji formulasi micellar based water buah labu siam.....	39

DAFTAR SINGKATAN

PEG *Polietilena glikol*

PF *Pluracare F*

INTISARI

DEWI NOVITASARI, 2022, FORMULASI MICELLAR BASED WATER DARI BUAH LABU SIAM (*Sechium edule(jacq.) Sw.*). KARYA TULIS ILMIAH, PROGRAM STUDI DII FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

Labu siam merupakan tanaman yang mengandung alkaloid, tannin, saponin, dan flavonoid yang dapat mencegah penuaan dini dan berperan aktif melindungi kulit dari kerusakan, sehingga dapat diformulasikan menjadi *micellar based water*. Tujuan penelitian ini untuk membuat sediaan *micellar based water* dari buah labu siam dengan variasi konsentrasi *PEG-12 Dimetichone*, *Cocamidopropyl betaine*, *Pluronic F-127* sebagai surfaktan.

Micellar based water labu siam dibuat dalam 5 formula zat aktif yang dilarutkan menggunakan variasi konsentrasi *PEG-12 Dimetichone*, *Cocamidopropyl betaine*, *Pluronic F-127*. Sediaan *Micellar based water* yang dihasilkan diuji mutu fisik meliputi uji organoleptik, pH, viskositas dan stabilitas. Hasil data dianalisis menggunakan program SPSS Statistic Version 25.0 dengan metode *ANOVA* dan *Uji Tukey B*.

Hasil penelitian menunjukan variasi konsentrasi *PEG-12 Dimetichone* *Cocamidopropyl betaine*, *Pluronic F-127* mempengaruhi hasil organoleptik, pH, viskositas dan stabilitas *micellar based water* ekstrak buah labu siam. Formula terbaik di pengaruhi konsentrasi *Cocamidopropyl betaine*.

Kata kunci : *Micellar based water*, labu siam, surfaktan

ABSTRACT

DEWI NOVITASARI, 2022, FORMULATION OF MICELLAR BASED WATER FROM THE FRUIT OF THE CHIM PUMP (*Sechium edule*(jacq.) Sw.). STUDY PROGRAM OF PHARMACEUTICAL STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACEUTICAL, SUKARYA UNIVERSITY. Supervised by apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

The Chayote is a plant that contains saponins, alkaloids, tannins, polyphenols, anthocyanins and flavonoids. Used to prevent premature aging and play an active role in protecting the skin from damage. The purpose of this study was to make micellar based water extract of chayote fruit with various concentrations of PEG-12 Dimetichone, Cocamidopropyl betaine, Pluronic F-127 as surfactants.

The Micellar based water chayote is made in 5 formulas of the active substance dissolved using various concentrations of PEG-12 Dimetichone, Cocamidopropyl betaine, Pluronic F-127. The micellar based water produced was tested for physical quality including organoleptic, pH, viscosity and stability tests. The results of the data were analyzed using the SPSS Statistic Version 25.0 program with the ANOVA method and the Tukey B test.

The results showed that variations in the concentration of PEG-12 Dimeticone Cocamidopropyl betaine, Pluronic F-127 affected the organoleptic yield, pH, viscosity and stability of the micellar based water of chayote extract. The best formula is influenced by the concentration of Cocamidopropyl betaine.

Key words : Micellar Based Water, Chayote, Surfactant

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kosmetik dalam masyarakat digunakan untuk kebersihan, melalui *make-up* meningkatkan daya tarik, meningkatkan kepercayaan diri dan melindungi kulit dan rambut yang rusak dari sinar *ultraviolet*, kotoran dan faktor lainnya di lingkungan lain dan mencegah penuaan dini (Mitsui, 1997). Kosmetik adalah sediaan yang berfungsi untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan agar tetap dalam kondisi baik, dan meningkatkan bau tubuh tetapi tidak untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit. Kosmetik seharusnya tidak mempengaruhi struktur dan fungsi kulit (Tranggono dan Latifah, 2007).

Micellar based water mengandung misel atau partikel yang kecil. *Micellar* bekerja dengan membersihkan kotoran atau riasan yang menempel dengan menghidrasi kulit wajah dan *micellar based water* sangat lembut, sehingga tidak akan mengiritasi pada semua jenis kulit saat dibersihkan (Deraco, 2017). Misel adalah pengelompokan 100 hingga 400 molekul partikel dimana semua ujung hidrofobik mengarah ke pusat dan semua hidrofobik mengarah keluar (Gregory .dkk, 2002). *Micellar based water* adalah produk kosmetik yang dibuat untuk membersihkan wajah atau *make-up* dengan komponen utamanya adalah air. Keuntungan dari penggunaan *micellar based water* adalah tidak mengiritasi kulit saat digunakan untuk semua jenis kulit (Deraco, 2017). Untuk meningkatkan kelarutan suatu zat dalam air dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain dengan membekukan garam, pembentukan kompleks, peningkatan suhu, mengurangi ukuran partikel atau menambahkan surfaktan (Augustin dan Brawswer, 2007).

Dzakwan pada tahun 2020 melakukan penelitian mengenai *micellar based water* menggunakan ekstrak bunga telang, dengan konsentrasi 1% menggunakan variasi basis *polosamer F-68* sebesar 0,2% , 0,4% , 0,6% , 0,8% dan 1%. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang dapat dikembangkan menjadi sediaan *micellar based water* dengan konsentrasi polimer amfifil 1% adalah formula yang stabil.

Surfaktan adalah zat yang mengabsorpsi ada permukaan atau antar muka untuk mengurangi tegangan permukaan atau mengurangi

tegangan antar muka suatu cairan. Karena sifatnya yang menurunkan tegangan permukaan, surfaktan dapat digunakan sebagai bahan pembasah atau *wetting agent*, bahkan mengemulsi atau *emulsifying agent* dan bahan pelarut atau *solubilizing agent* (Ansel, 1989). Surfaktan dalam sediaan air berbasis misel berfungsi sebagai zat pengemulsi atau zat *emulsifying*. PEG 12 Dimetichone, Cocamidopropyl betaine, Pluronic F-127 digunakan sebagai surfaktan dalam micellar water karena merupakan surfaktan non ionic, berfungsi utama sebagai *emulsifying agent* atau mempunyai kemampuan sebagai *oil-in-water emulsifier* (INCI Directory, 2009).

Cocamidopropyl betaine sebagai surfaktan non ionic dapat mengurangi iritasi yang ditimbulkan oleh surfaktan anionic, dan dapat mempengaruhi stabilitas busa yang dihasilkan (Noor & Nurdayanti, 2009). *Cocamidopropyl betaine* dipesan dari salah satu perusahaan kosmetik yang membuatnya tersedia di pasar Polandia disimpan di lemari es dan tidak digunakan setelah tanggal kedaluwarsa yang ditentukan oleh produsen. Menurut informasi pabrikaan, CAPB komersial terdiri dari 30% *cocamidopropyl betaine* dan 70% air, tanpa natrium klorida.

Buah labu siam adalah salah satu dari tanaman sayuran yang terabaikan dan milik keluarga *Cucurbitaceae* dan sekarang dianggap sebagai makanan penting di daerah tropis dan subtropis di dunia (Morton 1981), Spesies labu siam banyak ditemukan di Amerika Tengah dan Meksiko sebagai pusat asal. Labu siam diperkenalkan di India dimana tumbuh secara luas dibagian Selatan dan Timur Laut India (Newstrom 1991). Tunas, batang, daun dan akar umbi dapat dimakan dan buahnya sekarang sedang dikonsumsi di banyak negara seperti yang telah dilaporkan anti-diabetes (Maity *et al.* 2013), antimikroba (Ordones dkk. 2003), anti maag (Sateesh *et al.* 2012) dan aktivitas antihipertensi (Earl *et al.* 2014).

Buah labu siam mengandung senyawa fenolik yang merupakan sumber antioksidan yang aman digunakan dan merupakan golongan senyawa yang bertindak sebagai antioksidan, berfungsi untuk mengikat radikal bebas untuk mencegah terjadinya penuaan dini. Aktivitas antioksidan dari fenolik didapatkan dengan cara mereduksi radikal bebas sehingga radikal menjadi stabil. Antioksidan yang terkandung dalam buah labu siam adalah $51,89 \pm 0,48 \mu\text{g/ml}$ termasuk dalam

antioksidan kuat dan toksisitasnya yang rendah (Marxen *et al*, 2007). Kandungan tersebut yang terdapat dalam ekstrak buah labu siam (*Sechium edule (Jacq). Sw.* dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam pembuatan *micellar based water*. Formulasi *micellar based water* dibuat dengan variasi konsentrasi surfaktan.

Penelitian mengenai *micellar based water* buah labu siam dengan variasi konsentrasi surfaktan belum pernah dilakukan sebelumnya. Hal tersebut mendasari dilakukannya penelitian mengenai formulasi dan uji mutu fisik *micellar based water* buah labu siam.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah buah labu siam (*Sechium edule (Jacq). Sw.*) Dapat dibuat dalam sediaan *micellar based water*?
2. Apakah formula *micellar based water* buah labu siam (*Sechium edule (Jacq). Sw* dapat memenuhi persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan?
3. Manakah formula *micellar based water* buah labu siam tersebut yang paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui buah labu siam (*Sechium edule (Jacq). Sw.*) Dapat dibuat dalam sediaan *micellar based water*?
2. Mengetahui formula *micellar based water* buah labu siam (*Sechium edule (Jacq). Sw* dapat memenuhi persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan ?
3. Mengetahui formula *micellar based water* buah labu siam tersebut yang paling baik.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan agar pembaca mengetahui bahwa buah labu siam dapat di buat sediaan *micellar based water* dengan beberapa variasi sufaktan di antaranya: *PEG-12 Dimetichone, Cocamidoproply betaine, Fluronic F-127* dan penelitian ini dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai buah labu siam yang dibuat menjadi sediaan *micellar water* dengan *PEG-12*

Dimetichone, Cocamidopropyl betaine, Pluronic F-127 sebagai surfaktan.