



Department of Pharmacy  
Universitas Negeri Gorontalo



# J | S | S | C | R

JOURNAL SYIFA SCIENCES & CLINICAL RESEARCH

Volume 1 Number 2 September 2019

## Journal Syifa Sciences & Clinical Research



INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

DRJI  
Directory of  
Research Journal  
Indexing

CiteFactor  
Academic Scientific Journals

INDEXED BY :

Google  
Scholar

GARUDA  
GARBA RUJUKAN DIGITAL

IPI



Homepage : <http://ejournal.ung.ac.id/index.php/jsscr> p-ISSN : 2656-8187

## Journal Syifa Sciences And Clinical Research (JSSCR)

Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan esehatan Universitas Negeri Gorontalo

*Journal Syifa Sciences & Clinical Research (JSSCR)* established 2019, is a biannual journal, open acces, peer-reviewed and online national pharmacy journal. **JSSCR** a national journal intended as a communication forum for scientists from many practitioners who use Pharmacology Development in research. **JSSCR** is indexed in Google Scholar, DRJI, International Journal Impact Factor, Garuda and being processed to be indexed Index Copernicus and SINTA. The scope of the articles published in this journal deal with a broad range of topics, including: **Pharmacology and Clinical Sciences, Pharmaceutical Sciences, Phytochemistry and Natural Sciences, Analysis and Biotechnology Pharmacy.**

### Editorial Team

#### Advisory Board

**Prof. Dr. Ishak Isa, M.Si.**

Department of Chemistry, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

#### Editor in Chief

**Dr. Teti Sutriyati Tuloli, M.Si.,Apt.,**

Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia  
(teti@ung.ac.id)

#### Managing Editor

**Muhammad Taupik.,M.Sc.**

Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia  
(muhtaupik@ung.ac.id)

### Reviewers Board

<b>Prof. Dr. Suharjono, M.S.,Apt,</b> Department of Pharmacy, Universitas Airlangga, Indonesia	<b>Dr. Yandi Syukri, M.Si.,Apt.</b> Department of Pharmacy, Universitas Islam Indonesia, Indonesia
<b>Dr. Widy Susanti Abdul Kadir, M.Si.,Apt,</b> Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia	<b>Dr. Lina Winarti, M.Sc.,Apt.</b> Department of Pharmacy, Universitas Jember, Indonesia
Dr. Susi Ari Kristina., M.Kes., Apt. Department of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada, Indonesia	<b>Dr. Liza Pratiwi, M. Sc., Apt.</b> Department of Pharmacy, Universitas Tanjung Pura, Indonesia
<b>Dr. Iyan Sopyan, M.Si.,Apt.</b> Department of Pharmacy, Universitas Padjajaran, Indonesia	<b>Mohammad Adam Mutapa, S.Si.,M.Sc.</b> Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia
<b>Dr. Ni Putu Eka Leliqia, M.Si.,Apt.</b> Department of Pharmacy, Universitas Udayana, Indonesia	<b>Robert Tungadi,M.Si.,Apt.</b> Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

### Editor Staff

**Muthi Andy Suryadi,M.Farm.,Apt,**

Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

**Mahdalena Sy. Pakaya, M.Si.,Apt,**

Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

### Administrative Staff

**Juliyanty Akuba,M.Sc.,Apt,**

Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

**Endah Nurrohwindi Djuwarno,M.Sc.,Apt,**

Department of Pharmacy, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

---

TABLE OF CONTENTS

---

Table of Contents □

RESEARCH ARTICLE

*Teti S. Tuloli, Mahdalena Sy. Pakaya, Susi Dwi Pratiwi*

Identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) Pasien Hipertensi di RS Multizam Kota Gorontalo □ 37 - 45

*Endah Djuwarno, Widysusanty Abdulkadir, Moh. Adam Mustapa, Afrianti Mohune*

Pengaruh Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) Sebagai Kandidat Hepatoprotektor Dengan Parameter ALT dan AST □ 46 - 55

*Nur Ain Thomas, Ishak Isa, Jais Rauf*

Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) dan Uji Aktifitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (Moringa □ 56 - 65

*Madania, Nur Ain Thomas, Pirdawati Papeo*

Hubungan Pengetahuan dan Sikap Terhadap Tindakan Pemilihan Obat Untuk Swamedikasi □ 66 – 74

*Mahdalena Sy. Pakaya, Nurain Thomas, Siti Rahmatia Paneo*

Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Menggunakan Polivinilpirolidon Sebagai Bahan Pengikat □ 75 – 84





## Identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) Pasien Hipertensi di RS Multazam Kota Gorontalo

Teti S. Tuloli<sup>1\*</sup>, Mahdalena Sy. Pakaya<sup>2</sup>, Susi Dwi Pratiwi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,

Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

\* Penulis Korespondensi. Email: [Tetisutriyati@gmail.com](mailto:Tetisutriyati@gmail.com)

### ABSTRAK

Hipertensi merupakan suatu penyakit yang terus meningkat setiap tahunnya, dimana kunci keberhasilan pengobatannya adalah pemilihan dan penggunaan obat. Kegagalan pengobatan terjadi apabila pemilihan dan penggunaan obat tidak sesuai dengan keadaan penderita dan disertai DRPs. Hipertensi yang tidak teratasi dapat memicu terjadinya penyakit jantung, gagal ginjal dan stroke. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi DRPs pada pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta ditinjau dari obat tanpa indikasi, indikasi tanpa obat, dosis lebih, dosis kurang dan interaksi obat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif non eksperimental dengan menggunakan rancangan *cross sectional* dengan pengumpulan data secara retrospektif pada pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018. Sampel pasien diambil dengan metode *purposive sampling* yang memenuhi kriteria sebanyak 79 pasien. Data yang diperoleh dianalisis secara univariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat pada pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 berdasarkan kelima kategori yaitu obat tanpa indikasi sebesar 2,53%, indikasi tanpa obat sebesar 27,84%, dosis tinggi 22,78%, dosis rendah 3,79% dan interaksi obat 43,03%. Identifikasi DRPs penggunaan obat Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 bisa dikategorikan baik.

**Kata Kunci:** Hipertensi, *Drug Related Problems* (DRPs).

**Diterima:**  
16-07-2019

**Disetujui:**  
2-08-2019

**Online:**  
5-09-2019

### ABSTRACT

Hypertension is a disease that continues to increase every year, where the keys to success for its treatment are selection and use of the drugs. The treatment failure occurred if the selection and use of medication are inappropriate with the condition of patients followed by DRPs. Unresolved hypertension can cause heart attack, kidney failure and stroke. The research aimed to identify DRPs at hypertension patients with or without comorbidity reviewed from the drug without indication, indication without drug, high doses, low doses, and drug interaction. The research was non-experimental descriptive research which applied cross-sectional design by collecting data through a retrospective at hypertension with or without comorbidity at Multazam Hospital of Gorontalo City for January-December 2018 periods. The samples were selected by purposive sampling and obtained 79 patients who were qualified as samples. The obtained data were analyzed with univariate. The finding of research showed that the use of medication at hypertension patient with or without comorbidity at Multazam Hospital of Gorontalo City for January-December 2018 periods based on five categories were drug without indication was 3.08%, indication without drug was 33,84%, high doses was 27,70%, low doses was 4,62% and drug interaction was 30,76%. The identification of DRPs of use of hypertension

medication with or without comorbidity at Multazam Hospital of Gorontalo City for January-December 2018 periods was categorized good.

Copyright © 2019Jsscr. All rights reserved.

**Keywords:** Hypertension, Drug Related Problems (DRPs)

<i>Received:</i> 2019-07-16	<i>Accepted:</i> 2019-08-2	<i>Online:</i> 2019-09-5
--------------------------------	-------------------------------	-----------------------------

## 1. Pendahuluan

Hipertensi merupakan kondisi medik kronik dimana tekanan darah meningkat dan melebihi batas normal (Kabo, 2011). Keadaan tersebut ditandai dengan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan diastolik  $\geq 140$  mmHg pada seseorang yang tidak sedang mengonsumsi obat antihipertensi (Chobanian dkk, 2004).

Provinsi Gorontalo sendiri merupakan salah satu wilayah yang penduduknya banyak menderita penyakit hipertensi. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), penyakit hipertensi di Provinsi Gorontalo terus menunjukkan peningkatan, menurut data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo untuk periode 2015 terdapat 8986 jumlah pasien hipertensi, periode 2016 meningkat menjadi 9252 pasien hipertensi dan periode 2018 meningkat menjadi 17.416 pasien hipertensi. Hipertensi merupakan suatu penyakit yang terus meningkat setiap tahunnya, dimana kunci keberhasilan pengobatannya adalah pemilihan dan penggunaan obat. Kegagalan pengobatan terjadi apabila pemilihan dan penggunaan obat tidak sesuai dengan keadaan penderita dan disertai DRPs.

*Drug Related Problem* (DRPs) merupakan suatu kejadian yang tidak diharapkan dari pengalaman pasien atau diduga akibat terapi obat sehingga potensial mengganggu keberhasilan penyembuhan yang dikehendaki (Cipolle dan Morley, 2004). Terjadinya DRPs dapat mencegah atau menunda pasien dari pencapaian terapi yang diinginkan. (Rovert, 2004).

Berdasarkan paparan diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai "Identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada Pasien Hipertensi dengan atau tanpa Penyakit Penyerta Di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo" untuk memaksimalkan terapi pasien salah satu upaya yang dapat dilakukan yakni menghindari dan menurunkan angka kejadian DRPs, sehingga diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan di RS Multazam.

## 2. Metode

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2019 di Ruang Rekam Medis RS Multazam Kota Gorontalo. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif non eksperimental dengan menggunakan rancangan cross sectional dimana penelitiannya dilakukan pada saat sekarang (*present time*) sekaligus diamati adanya *exposure* dan *outcome* dengan pengumpulan data secara retrospektif. Sumber data penelitian yaitu semua rekam medik pasien hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di RS Multazam kota Gorontalo periode Januari sampai Desember 2018. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi tepat pemilihan obat, tepat dosis dan interaksi obat. Teknik diambil dengan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Data meliputi nomor registrasi, jenis kelamin, umur, diagnose utama, terapi (nama obat, dosis, aturan pakai, rute pemberian, dan sediaan) pada pasien hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di RS Multazam Kota Gorontalo. Analisis yang digunakan adalah univariat.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan data dari rekam medik penderita Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 terdapat sebanyak 79 pasien yang mengalami *Drug Related Problem* (DRPs).

#### 3.1 Karakteristik Pasien

**Tabel 1. Distribusi Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Laki-laki	25	42.37
Perempuan	34	57.63
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019

Berdasarkan tabel 1 distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta didapatkan pasien perempuan sebanyak 34 pasien atau 57,63% lebih banyak dibandingkan dengan pasien laki-laki sebanyak 25 pasien atau 42,37%

Jenis kelamin sangat erat kaitannya terhadap terjadinya hipertensi dimana pada wanita lebih tinggi ketika seorang wanita mengalami menopause, hal ini didukung juga oleh pendapat (Cortas, 2008) dalam Anggraini (2011), mengatakan bahwa wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormone estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Hormon estrogen tersebut akan menurun kadarnya ketika wanita memasuki usia tua (menopause) sehingga wanita lebih rentan terhadap hipertensi.

**Tabel 2. Distribusi Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 Berdasarkan Usia**

Rentang Usia (Tahun)	Jumlah Pasien	Persentase (%)
33-52	20	33.90
53-72	32	54.24
> 73	7	11.86
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kelompok kelompok usia 53-72 tahun adalah kelompok usia pasien yang paling banyak menderita hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta yaitu mencapai 32 pasien. Umur merupakan salah satu faktor resiko yang tidak dapat dikontrol. Seiring bertambahnya umur, tekanan darah meningkat dan hipertensi sering terjadi pada usia lanjut (Saseen and Carter, 2005). Rahajeng dan Tuminah (2009) melaporkan bahwa faktor umur mempunyai resiko hipertensi. Semakin meningkat umur semakin tinggi resiko hipertensi. Tingginya hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur, disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga lumen menjadi sempit dan kaku, sehingga pembuluh darah menjadi kaku, sehingga meningkatnya tekanan darah sistolik.

### 3.2 Karakteristik Obat

#### 3.2.1 Penggunaan Obat Antihipertensi

**Tabel 3. Distribusi Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 Berdasarkan Penggunaan Obat Antihipertensi Tunggal**

Variasi	Golongan Obat	Jenis Obat	Jumlah kasus	Persentase Jenis Obat (%)
Tunggal	ACEI	Captopril	5	41.67
	CCB	Amlodipin	7	58.33
	Total		12	100

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019

Dari tabel diatas dapat dilihat, terapi tunggal yang paling banyak diberikan yaitu antihipertensi golongan CCB yaitu amlodipin sebanyak 7 kasus atau 58,33% Amlodipin merupakan obat antihipertensi yang paling banyak digunakan dibandingkan HCT ataupun Captopril. Amlodipin merupakan obat antihipertensi golongan antagonis kalsium yang penggunaannya sebagai monoterapi atau dikombinasikan dengan golongan obat lain seperti diuretik, ACE-Inhibitor, ARB atau beta bloker dalam penatalaksanaan hipertensi. Amlodipin juga merupakan salah satu obat antihipertensi tahap/lini pertama sejak JNC IV selain diuretik yang merupakan rekomendasi JNC VII (2003) sebagai obat antihipertensi tahan/lini pertama.

**Tabel 4. Distribusi Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 Berdasarkan Penggunaan Obat Antihipertensi Kombinasi**

Variasi	Golongan Obat	Jenis Obat	Jumlah kasus	Persentase Jenis Obat (%)
Dua Kombinasi	ACEI + Diuretik	Captopril+ Furosemide	1	4.54
	ACEI + CCB	Captopril + Amlodipin	13	59.10
	CCB + Diuretik	Amlodipin + Furosemid	1	4.54
	CCB + ARB	Amlodipin + Valsartan Amlodipin + Candesartan	3	13.64
	ARB + Diuretik	Valsartan + Furosemide Micardis + Furosemide	2	9.10
Tiga Kombinasi	CCB + ACEI + ARB	Amlodipin + Captopril + Candesartan	1	4.54

Empat Kombinasi	ACEI + CCB + Diuretik + ARB	Captopril + Amlodipin + Furosemide + Valsartan	1	4.54
	<b>Total</b>		22	100

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019

Dari tabel diatas dapat dilihat, jumlah obat antihipertensi dua kombinasi yang diberikan pada pasien terbanyak yaitu kombinasi golongan CCB + ACEI yaitu amlodipin + captopril sebanyak 13 kasus atau 59,10%.

Kombinasi CCB dan ACEI menghasilkan tekanan darah yang efektif karena memakai dua mekanisme kerja yang berbeda yang saling melengkapi. CCB menurunkan tekanan darah melalui vasodilatasi perifer. CCB juga secara stimulant mengaktifkan *Sympathetic Nervous System* (SNH) melalui peningkatan aktivitas rennin dan produksi agiotensin II. Hal ini akan mempengaruhi efektifitas dari penurunan darah oleh CCB (Quan, 2006).

Selanjutnya antihipertensi tiga kombinasi yaitu golongan CCB + ACEI + ARB yaitu obat Amlodipin + Captopril + Candesartan 1 kasus atau 4.54%. Terakhir antihipertensi empat kombinasi yaitu golongan ACEI + CCB + Diuretik + ARB yaitu obat Captopril + Amlodipin + Furosemide + Valsartan sebanyak 1 kasus atau 4.54%.

Penggunaan tiga atau lebih obat dengan mekanisme yang saling melengkapi menghasilkan penurunan tekanan darah signifikan lebih besar dari pada menggunakan kombinasi obat dengan satu mekanisme. Pada sebagian besar pasien, penurunan tekanan darah dengan satu mekanisme akan mengaktifkan mekanisme *counter-regulatory* yang akan mengakibatkan meningkatnya kembali tekanan darah (Sica DA, 2002).

### 3.3 Identifikasi Drug Related Problems (DRPs)

**Tabel 5. Distribusi DRPs Potensial Obat Tanpa Indikasi pada Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018**

Nama Obat	Kondisi Pasien	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Ambroxol	Pasien tidak mengeluhkan batuk	2	100
<b>Total</b>		2	100

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019

*Drug related problems* (DRPs) karena obat tanpa indikasi terdapat 2 kasus (2%), dimana pasien diberikan obat ambroxol tetapi pasien tidak mengeluhkan batuk. Obat tanpa indikasi artinya adanya obat yang tidak diperlukan dengan kondisi medis. Semakin banyak obat yang masuk dalam tubuh akan menyebabkan kompleksasi obat dalam tubuh sehingga lebih meningkatkan resiko terjadinya interaksi obat, dapat

menimbulkan efek toksik, efek yang tidak diinginkan, kemungkinan efek samping obat dan munculnya keluhan baru (Cipolle, 2014 ; Prest, 2003).

**Tabel 6. Distribusi DRPs Potensial Indikasi Tanpa Obat pada Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018**

Tekanan Darah (mmHg)	Kondisi Pasien	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Pre-Hipertensi TDS (120-139 mmHg) TDD (80-89 mmHg)	Pasien memerlukan Obat Antihipertensi	3	13,63
Hipertensi Stage I TDS (140-159 mmHg) TDD (90-99 mmHg)	Pasien memerlukan Obat Antihipertensi	13	59,09
Hipertensi Stage II TDS ( $\geq 160$ mmHg) TDD ( $\geq 100$ mmHg)	Pasien memerlukan Obat Antihipertensi	4	18,18
Hipertensi Stage III TDS ( $\geq 180$ mmHg) TDD ( $\geq 110$ mmHg)	Pasien memerlukan Obat Antihipertensi	2	9,09
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>100</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019

Indikasi tanpa obat terbanyak yaitu pada pasien hipertensi stage I yaitu 13 kasus atau 59,09%. Indikasi tanpa obat adalah kejadian ketika ada kebutuhan untuk mengobati indikasi sebelumnya yang tidak diobati, kondisi kronis yang membutuhkan kelanjutan terapi obat, kondisi baru yang membutuhkan obat dan kondisi yang berisiko sehingga membutuhkan obat untuk mencegahnya. Sehingga apabila pasien tidak menerima obat maka indikasi/keluhan pasien tidak ditangani hal ini dapat memperparah penyakitnya, tujuan terapi tidak tercapai, memperlama waktu perawatan dan pembengkakan biaya (Cipolle, 2014 : Prest, 2003).

**Tabel 7. Distribusi DRPs Potensial Dosis Terlalu Tinggi pada Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018**

Nama Obat	Dosis yang Diberikan	Dosis Menurut Standar	Jumlah Kasus	Persentase (%)
Amlodipin	10 gr X 1	2,5-10 mg/hari	6	33.32
Amlodipin	5 gr X 1	2,5-10 mg/hari	3	16.65
Amlodipin	1 gr X 1	2,5-10 mg/hari	1	5.56
Amlodipin	20 mg X 1	2,5-10 mg/hari	1	5.56
Captopril	2 gr X 2	25-50 (1-2) mg/hari	1	5.56
Captopril	25 gr X 3	25-50 (1-2) mg/hari	2	11.11
Captopril	2 gr X 3	25-50 (1-2) mg/hari	1	5.56
Captopril	12,5 gr X 2	25-50 (1-2) mg/hari	1	5.56
Captopril	25 gr X 2	25-50 (1-2) mg/hari	1	5.56
Candesartan	4 gr X 1	4-16 mg/hari	1	5.56
<b>Total</b>			<b>18</b>	<b>100</b>

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019. Standar Acuan (JNC VIII 2013).

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat DRPs kategori Dosis terlalu tinggi terdapat 18 kasus dimana dosis yang diberikan melebihi dosis lazim yang telah ditentukan. Dosis terlalu tinggi terbanyak yaitu obat amlodipin dengan dosis 10 gr X 1.

Dosis terlalu tinggi disebabkan karena adanya kesalahan dalam penentuan frekuensi pemberian obat antihipertensi per hari atau pemberian dosis obat pada pasien yang lebih tinggi dari dosis lazim yang tercantum dalam standar. Pemberian dosis yang tidak tepat menyebabkan tujuan terapi tidak tercapai sehingga memperlama waktu rawat inap dan menghambat kesembuhan (Cipolle, 2004). Penggunaan amlodipin merupakan kejadian DRPs paling banyak dari semua penggunaan obat lainnya. Amlodipin adalah salah satu golongan obat CCB (*Calcium Channel Blocker*) keluarga dihydropiridin. Pada obat jenis dihydropiridin dengan dosis yang berlebihan dapat menimbulkan aktivasi reflek simpatis disertai takikardia ringan akan mempertahankan atau meningkatkan curah jantung pada sebagian besar pasien. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan efek pemberian dosis berlebih pada amlodipin dapat berpotensi menimbulkan kecenderungan peningkatan tekanan darah (Katzung, 2012).

**Tabel 8. Distribusi DRPs Potensial Dosis Terlalu Rendah pada Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018**

Nama Obat	Dosis yang Diberikan	Dosis Menurut Standar	Jumlah Kasus	Persentase (%)
<b>Amlodipin</b>	2 mg X 1	2,5-10 mg/hari	1	33.33
<b>Amlodipin</b>	1 mg X 1	2,5-10 mg/hari	1	33.33
<b>Furosemid</b>	5 mg X 1	20-80 X 2 mg/ sehari	1	33.34
<b>Total</b>			3	100

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019. Standar Acuan ( JNC VIII 2013).

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat DRPs kategori Dosis terlalu rendah sebanyak 3 kasus dimana dosis yang diberikan dibawah dosis lazim yang telah ditentukan yaitu obat amlodipin dengan dosis 2 mg X 1, amlodipin dengan dosis 1 mg X 1 dan furosemide 5 mg X 1 berturut-turut 1 kasus atau 33,33%.

Dosis terlalu rendah artinya obat tidak mencapai MEC (*Minimum Effective Concentration*), dosis yang diberikan terlalu rendah untuk memberikan efek dan konsentrasi obat dibawah range terapeutik sehingga tidak menimbulkan efek yang diinginkan, interval pemakaian obat terlalu singkat, terjadi interaksi yang menyebabkan berkurangnya bioavailabilitas, dosis awal, dosis harian berkurang, frekuensi pemberian berkurang maupun durasi obat terlalu pendek dan dosis obat lebih rendah dari dosis lazim yang tercantum dalam standar dan sesuai dengan rekomendasi *guideline* (Strand, 2008).

**Tabel 9. Distribusi DRPs Potensial Interaksi Obat pada Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018**

Tingkat Keparahan	Obat yang Berinteraksi	Jumlah Kasus	Persentase (%)
<b>Interaksi Minor</b>	Captopril dan Furosemide	2	10
<b>Interaksi Moderat</b>	Amlodipin dan Ibuprofen	1	5
	Captopril dan Antasida	3	15
	Captopril dan Allopurinol	1	5
	Captopril dan Aspilet (Aspirin)	3	15
	Captopril dan Metformin	6	30
	Captopril dan Asam Mefenamat	1	5
	Furosemide dan Antasida	2	10
<b>Interaksi Mayor</b>	Captopril dan Valsartan	1	5
<b>Total</b>		20	100

Sumber : Data sekunder yang diolah, 2019

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat DRPs kategori interaksi obat terdapat 20 kasus. Interaksi terbanyak yaitu interaksi moderat 17 kasus. Interaksi moderat terbanyak yaitu captopril dan metformin 6 kasus atau 30%, interaksi Captopril dan Furosemide 2 kasus atau 10%. Terakhir interaksi mayor yaitu captopril dan valsartan 1 kasus atau 5%.

Interaksi obat adalah berubahnya efek suatu obat karena adanya obat lain yang diberikan bersamaan (Baxter, 2008). Interaksi obat merupakan satu dari delapan kategori masalah terkait obat (*Drug Related Problems*) yang diidentifikasi sebagai kejadian atau keadaan terapi obat yang dapat mempengaruhi outcome klinis pasien. Suatu interaksi obat terjadi ketika farmakokinetika atau farmakodinamika obat dalam tubuh diubah oleh kehadiran satu atau lebih zat lain (Piscitelli dan Rodvolk, 2005). Dua atau lebih obat yang diberikan pada waktu yang sama dapat berubah efeknya secara tidak langsung atau dapat berinteraksi. Interaksi bisa bersifat potensiasi atau antagonis efek satu obat oleh obat lainnya, atau adakalanya beberapa efek lainnya (BNF, 2009).

#### 4. Kesimpulan

Dari Identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 dapat disimpulkan bahwa:

1. Kategori *Drug Related Problems* (DRPs), Obat Tanpa Indikasi terdapat 2 kasus (2,53%), Indikasi tanpa obat 22 kasus (27,84%), Dosis terlalu tinggi 18 kasus (22,78%), Dosis terlalu rendah 3 kasus (3,79%) dan interaksi obat 34 kasus (43,03%).
2. Secara keseluruhan Identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) pada Pasien Hipertensi dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Inap RS Multazam Kota Gorontalo Periode Januari-Desember 2018 bisa dikategorikan baik.

#### Referensi

- [1]. Anggraini, D.A, dkk. 2009. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien yang Berobat di Poliklinik Dewasa Puskesmas Bangkinang Periode Januari Sampai Juni 2008*
- [2]. Baxter, K. 2008. *Stockley's Drug Interactions 8<sup>th</sup> ed.* London: Pharmaceutical Press

- [3]. BNF. 2009. *BNF Children The Essential resource for clinical use of medicines in children*, BMJ Group, Germany
- [4]. Cipolle, R.J., Strand, L.M.& Morley, P.C. 2004. *Pharmaceutical care practice*, hal: 75, 82-83, Mc Graw Hill Company New York
- [5]. Cipolle RJ, et al., 2014 *Pharmaceutical Care Practice The Clinician's Guide Second Edition* 73-119 Mc Graw Hill New York
- [6]. Faqih, R.2006. *Asuhan Keperawatan Pada Klien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular*. Malang
- [7]. JNC VII, 2003. *The Seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Hypertension*,42:120652.<http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/full/42/6/1206>. 9 November 2018
- [8]. Katzung, B.T. 2012. *Basic & Clinical Pharmacology (Eighth Edition)*. United State : McGraw - Hill Companies, Inc
- [9]. PCNE, 2010. *Classification for Drug Related Problems, pharmaceutical care network European,Zuidlaren*.Terdapatdi:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21790687>
- [10]. Piscitelli, S.C dan Rodvold, K.A. 2005. *Drug Interaction in Infection Disease Second Edition*. New Jersey: Humana Press
- [11]. Prest, M.2003. Penggunaan Obat Pada Lanjut Usia dalam Aslam., M., Tan, C.K., Prayitno. A., (Eds), *Farmasi Klinis (Clinical Pharmacy) : Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien*, 203-214. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- [12]. Rahajeng E, Tuminah S. 2009. *Prevalensi Hipertensi dan Determinannya di Indonesia*. Jakarta: Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi
- [13]. Tandra, H. 2008. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama
- [14]. Tanto, Chris and Ni Made Hustini. 2014. *Hipertensi Kapita Selekt Kedokteran Essentials of Medicine Edisi IV*. Jakarta: Fakultas Kedokteran UI



## Pengaruh Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) Sebagai Kandidat Hepatoprotektor Dengan Parameter ALT dan AST

Endah Nurrohwhwinta Dj.<sup>1\*</sup>, Widysusanti Abdulkadir<sup>2</sup>, Moh. Adam Mustapa<sup>3</sup>, Afrianti Mohune<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

\* Penulis Korespondensi. Email: [Endahnurrohwhwinta@gmail.com](mailto:Endahnurrohwhwinta@gmail.com)

### ABSTRAK

Gulma siam (Kopasanda) merupakan jenis tumbuhan gulma dari famili Asteraceae yang dikenal memiliki aktivitas antioksidan yang disebabkan oleh kandungan tinggi akan flavonoid dan adanya alkaloid, saponin, glikosida sianogenik, tanin dan asam fitat. Hati merupakan organ terbesar dan merupakan situs utama untuk metabolisme dan pengeluaran. Kerusakan hati dapat disebabkan paparan zat toksik (hepatotoksik) salah satunya parasetamol yang termasuk kategori Drug Induced Liver Injury. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol *Chromolaena odorata* terhadap penurunan enzim ALT dan AST pada mencit jantan yang diinduksi parasetamol serta konsentrasi optimalnya sebagai hepatoprotektor. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorium, hewan coba mencit jantan dikelompokkan menjadi 5 kelompok dengan jumlah 3 ekor setiap kelompok yang diinduksi ekstrak selama 7 hari, dan diberi parasetamol dosis toksik pada hari ke-8. Hari ke 1-7 kontrol positif diberi Curcuma Z dosis 1 mg, kontrol negatif diberi Na.Cmc 1%, dan setiap kelompok dosis 1,05, 1,47 dan 1,89 mg untuk mencit 30g. Mencit diambil darah selama 3 kali, sebelum pemberian ekstrak, hari ke-8 dan setelah pemberian pct untuk diukur kadar ALT dan AST. Uji statistik menggunakan One way Anova dengan pengujian LSD. Hasil uji menunjukkan ekstrak gulma siam dosis 35 mg, 49 mg dan 63 mg memiliki kadar rata-rata ALT 34,3 U/l, 36 U/l, 28,3 U/l dan AST 73 U/l, 76,67 U/l, 55 U/l. Kesimpulannya ekstrak etanol 70% *C.odorata* memiliki hepatoprotektor dengan konsentrasi paling efektif yaitu pada 1,89 mg dengan rerata ALT 28,3 U/l dan AST 55 U/l.

### Kata Kunci:

Gulma Siam (*Chromolaena odorata* Linn); Hepatoprotektor; Obat Penginduksi Kerusakan Hati

**Diterima:**  
8-07-2019

**Disetujui:**  
5-08-2019

**Online:**  
6-09-2019

**ABSTRACT**

Siam Weed (Kopasanda) is a type of weed plant from Asteraceae family known to have antioxidant activity caused by a high content of flavonoid and presence of alkaloid, saponin, cyanogenic glycoside, tannin and phytic acid. The liver is the biggest organ and main site for metabolism and excretion. Liver damage can be caused by toxic substance exposure (hepatotoxic), which is one of them is Paracetamol that included in Drug-Induced Liver Injury category. The research aimed to find out the effectiveness of ethanol extract of *Chromolaena odorata* on the reduction of ALT and AST enzymes at male House Mice, which were induced with paracetamol and its optimum concentration as hepatoprotector. The research used experimental laboratory design, male House Mice as animal testing that were grouped into 5 groups with 3 mice in every group that was induced by extract for 7 days, and given toxic dose paracetamol at the 8th day. The 1st-7th day of positive control was given Curcuma Z for 1 mg dose, a negative control was given Na. CMC for 1 % and every group of 1,05, 1,47 and 1,89 mg dose for House Mice 30 g in average. The blood of House Mice was taken for three times, prior to giving extract, the 8th day, and after giving PCT to measure the ALT and AST. The statistical test used One-Way Anova with LSD testing. The result of the test showed that Siam Weed extract in 1,05, 1,47 and 1,89 mg doses had average content of ALT 34,3 U/l, 36 U/l, 28,3 U/l and AST 73 U/l, 76,67 U/l, 55 U/l. In conclusion, the 70% ethanol extract of *C.odorata* had hepatoprotector effect with the most effective concentration was at 1,89 mg with average ALT 28,3 and AST 55 U/l.

Copyright © 2019]sscr. All rights reserved.

**Keywords:***Siam Weed (Chromolaena odorata Linn.); Hepatoprotector; Drug-Induced Liver Injury***Received:**  
2019-07-8**Accepted:**  
2019-08-5**Online:**  
2019-09-6**1. Pendahuluan**

Spesies tanaman yang tersebar diseluruh dunia memiliki banyak pola senyawa baik primer maupun sekunder dengan presentase yang beragam. Ragam senyawa tersebut dapat ditemukan dengan adanya berbagai pendekatan ilmiah yang biasa digunakan dalam sistem pengobatan tradisional seperti halnya skrining fitokimia dan skrining biologis dari tanaman. Dengan adanya pemeriksaan tersebut, senyawa yang dapat berguna sebagai obat-obatan dalam tanaman dapat ditemukan. Salah satunya yaitu tanaman liar yang dikenal dengan nama gulma siam (Siam weed) atau kopasanda. Analisis fitokimia mengungkapkan bahwa kandungan bahan bioaktif dari *Chromolaena odorata* Linn. termasuk flavonoid, alkaloid, saponin, glikosida sianogenik, tanin dan asam fitat. Dengan adanya kandungan senyawa tersebut gulma siam diketahui memiliki berbagai efek bagi penyembuhan penyakit diantaranya yaitu efek antikonvulsan, antidiabetes, antibakteri, analgesik hingga antioksidan sehingga banyak digunakan dalam penyembuhan luka [1]. Efek antioksidan yang dimiliki oleh tanaman ini memberikan fungsi dari aspek yang beragam dikarenakan kemampuannya dalam menghambat radikal bebas [2].

Hati dikenal memiliki peran utama dalam proses metabolisme zat yang masuk dalam tubuh tidak terkecuali makanan dan obat-obatan dengan mengubah reaksi biokimia dari aktif menjadi inaktif sehingga mempermudah proses pencernaan. Selain itu Nwachukwu [3] mengungkapkan bahwa hati memiliki fungsi multisistemik lebih dari 500 yang vital untuk kesehatan manusia namun tidak memiliki duplikat. Sehingga tidak dapat disangkal bahwa mamalia tidak dapat hidup lama dengan hati yang sakit parah. Kerusakan sel hati dapat dideteksi melalui rangkaian pemeriksaan atau uji fungsi hati.

Pemeriksaan fungsi hati diindikasikan untuk penapisan atau deteksi adanya kelainan atau penyakit hati, membantu menengakkan diagnosis, memperkirakan beratnya penyakit, serta membantu mengarahkan upaya diagnostik selanjutnya dan menilai prognosis penyakit dan disfungsi hati. Berdasarkan penilaian integritas sel hati, pengukuran aktivitas enzim ALT/SGPT dapat menunjukkan terdapatnya kelainan sel hati. Sedangkan peningkatan AST berhubungan dengan jumlah kerusakan sel, hal ini dikarenakan terjadinya kerusakan sel diikuti dengan peningkatan enzim AST/SGOT. Sehingga pengukuran AST menjadi pendukung dalam penilaian fungsi hati.

Kerusakan sel hati selain disebabkan karena virus, juga dapat disebabkan oleh obat-obatan yaitu penggunaan obat dalam jangka waktu yang lama. Obat yang dikatakan hepatotoksik adalah obat yang dapat menginduksi kerusakan hati atau biasanya disebut Drug-Induced Liver Injury. Salah satunya yaitu dari golongan analgesik non-narkotik parasetamol, seperti yang diungkapkan dalam penelitian [4]. Parasetamol merupakan analgesik yang sangat umum digunakan dalam masyarakat bahkan digunakan dalam swamedikasi tanpa memperhatikan dosis dan banyak yang digunakan secara berkepanjangan tanpa memerhatikan efek samping yang berarti. Dengan adanya perilaku tersebut maka diperlukan suatu bahan yang juga umum di masyarakat yang dapat berfungsi sebagai hepatoprotektor, salah satunya yaitu gulma siam (*Chromolaena odorata* Linn.). Gulma siam dapat menjadi satu alternatif karena sudah terbukti sebagai antioksidan yang efektif dengan adanya kandungan senyawa polifenol khususnya flavonoid. Menurut [5], kandungan fenolik dari gulma siam dapat melindungi fibroblas dermal manusia dan keratinosit epidermis terhadap radikal bebas hidrogen peroksida.

## 2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fitokimia dan Farmakologi, Jurusan Farmasi Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Laboratorium Botani FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo dan Laboratorium klinik Rumah Sakit Siti Khadijah. Penelitian dimulai dari bulan Februari sampai selesai. Desain penelitian ini berupa penelitian eksperimental laboratorium yakni untuk menganalisis mengamati pengaruh ekstrak etanol *Chromolaena odorata* terhadap penurunan enzim ALT dan AST pada mencit jantan yang diinduksi parasetamol.

### 2.1 Sampel Tanaman

Daun gulma siam (*Chromolaena odorata* Linn.) dikumpulkan dari lokasi rawa Desa Tualango, Kecamatan Tilango, Provinsi Gorontalo. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari dengan mengambil bagian yang segar. Sampel dideterminasi di Laboratorium Botani, Departemen Biologi, Universitas Negeri Gorontalo.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu batang pengaduk, dispo 1mL, gunting, neraca analitik, evaporator, Chemistry Analyzer/spektrofotometri Uv-Vis (Rayto), sonde oral, tabung sentrifuge (Corning 15 ml), tabung Eppendorf (research), tabung antikoagulan, Penangas, gelas kimia serta gelas ukur yang dipakai dalam penelitian ini. Bahan yang digunakan aquadest 100 ml, bahan untuk pengukuran kadar SGOT/SGPT (Kit-GPT/GOT), serbuk daun gulma siam 250 g, mencit jantan 15 ekor, Alkohol 70% 8000 ml, Na-CMC, kain saring, tissue, serbuk paracetamol murni 7,5 g, Curcuma Z 1 g.

### **2.3 Hewan Penelitian**

Hewan uji yang digunakan adalah mencit berumur 2-3 bulan, berjenis kelamin jantan, dengan berat 20-30 gram. Jumlah hewan coba untuk masing-masing kelompok uji adalah sebanyak 3 ekor mencit, sehingga jumlah sampel hewan uji yang akan digunakan adalah 15 ekor mencit. Hewan uji lalu diadaptasi selama 7 hari, ditimbang dan diberi pakan normal, sebelum diberi perlakuan hewan uji terlebih dahulu dipuasakan selama  $\pm 12$  jam.

### **2.4 Preparasi Ekstrak**

Daun gulma siam yang telah dikumpulkan, diolah menjadi simplisia kering melalui tahap sortasi basah, pencucian sampel, perajangan, pengeringan, pembuatan serbuk simplisia dengan cara dihaluskan. Simplisia kering kemudian diekstraksi secara bertahap mengikuti prosedur. Sejumlah 250 g serbuk daun gulma siam dimaserasi dengan etanol 70% selama kurang lebih 5 kali 24 jam, sampel lalu diaduk tiga kali dalam sehari dan diganti pelarutnya setiap satu kali 24 jam dengan pelarut yang sama dan volume dengan jumlah yang sama pula, hingga hasil ekstraksi yang diperoleh benar-benar jernih atau tidak memberikan warna lagi. Selanjutnya hasil ekstraksi dievaporasi hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya dihitung nilai rendemen ekstrak.

### **2.5 Skrining Fitokimia**

#### **2.5.1 Uji Flavonoid**

Uji flavonoid dilakukan dengan cara bagian plat tete/ tabung reaksi dimasukkan 1 mL ekstrak etanol 70%. Bagian 1 ditambahkan larutan NaOH 10% beberapa tetes, terjadinya perubahan warna menunjukkan positif fenol. Bagian 2 ditambahkan sedikit serbuk magnesium dan 1-2 tetes HCl pekat, terbentuknya warna jingga menunjukkan adanya flavonoid golongan flavonol dan flavanon [6]

#### **2.5.2 Uji Tanin**

sebanyak 1 mL ekstrak etanol ditambahkan 1-2 tetes FeCl<sub>3</sub> 1%. Terbentuk larutan hijau kehitaman positif tanin katekol dan biru kehitaman positif tanin galat [6]

#### **2.5.3 Uji Saponin**

sebanyak 2 mL ekstrak etanol dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 mL H<sub>2</sub>O, dikocok kuat secara vertikal. Terbentuk buih/busa dan bertahan sampai 15 menit menunjukkan positif saponin [6].

### **2.6 Uji Hepatoprotektor Ekstrak daun *Chromolaena odorata* Linn terhadap Mencit**

Hewan coba mencit dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan dengan jumlah 3 ekor setiap kelompok yang diberi perlakuan selama 7 hari, dan diberi paracetamol dosis toksik pada hari ke-8. Kelompok 1 (kontrol negatif) mencit diberi suspensi Na. CMC 1% secara oral setiap hari sekali selama 7 hari, kelompok 2 (kontrol positif) diberi Curcuma Z dosis 1 mg oral selama 7 hari dan kelompok 3,4,5 masing-masing diberi ekstrak etanol 70% gulma siam dosis 1,05, 1,47 dan 1,89 mg secara oral selama 7 hari. Pada hari ke-8 semua kelompok perlakuan diberi paracetamol dosis toksik.

## 2.7. Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah mencit dilakukan sebanyak 3 kali pada hari sebelum perlakuan (H-0), hari ke-8 dan ke-9 setelah perlakuan. Sampel darah diambil pada bagian vena latelaris pada ekornya dimana sebelumnya vena bagian ekor di dilatasi dengan cara mencelupkan pada air panas/hangat, selanjutnya memotong ekor mencit lalu darah ditampung dalam wadah/tabung tempat penampungan yang telah disiapkan sebelumnya. Serum dipisahkan dengan centrifuge pada 2500 rpm selama 15 menit dan dianalisis untuk berbagai parameter biokimia [5]

## 2.8 Analisis Statistik

Data yang dianalisis adalah data dari hasil pengukuran kadar ALT dan AST sesudah perlakuan menggunakan analisis data ANOVA varian satu arah (One Way Anova) dengan uji lanjutan LSD (Least Significance Different).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Ekstraksi Daun Gulma Siam

**Tabel 1.** Hasil ekstrak dan rendemen

Berat Sampel (gram)	Pelarut Etanol 70% (mL)	Berat Ekstrak (gram)	% Rendamen
250	6000	34	13.6%

*Sumber Data : Data primer yang diolah, 2019*

Tabel 4.1 diatas menunjukkan hasil rendamen setelah proses ekstraksi daun *C.odorata* menggunakan etanol 70% sebanyak 6 L. Perhitungan nilai rendamen dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara 250 g simplisia daun gulma siam dengan ekstraknya. Dimana berdasarkan hasil rendamen 13,6%, artinya 1 g daun gulma siam kering = 0,136 g ekstrak kental.

### 3.2 Hasil Skrining Fitokimia

**Tabel 2.** Hasil Skrining Fitokimia

Uji	Hasil Uji Ekstrak Etanol 70%	Keterangan
<b>Alkaloid</b> - Perekasi Dragendorf	(+) Endapan coklat jingga/ merah bata	(+) Alkaloid
<b>Flavonoid</b> - HCl pekat - Mg	(+) Larutan merah jingga	(+) Flavonoid gol. Flavonol dan flavonon
<b>Saponin</b>	(+) Terbentuk buih/busa	(+) Saponin
<b>Tanin</b> - FeCl <sub>3</sub>	(+) Larutan Hijau kehitaman/ biru kehitaman	(+) Tanin katekol

*Sumber Data : Data primer yang diolah, 2019*

Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu pengujian fitokimia yang bertujuan memberi gambaran tentang kandungan senyawa dalam tanaman yang diteliti. Metode skrining yang dilakukan biasanya dengan melihat reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna [7]. Skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak

gulma siam yakni uji flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Untuk uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan uji Wilstater, terbentuknya warna jingga menunjukkan adanya flavonoid golongan flavonol dan flavanon. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah-jingga [6].

Menurut Robinson [19], penambahan serbuk magnesium dan asam klorida pada pengujian flavonoid akan menyebabkan tereduksinya inti benzopiron dalam senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan reaksi warna merah atau jingga yang merupakan ciri adanya flavonoid. Dalam pengujian pada sampel ekstrak etanol gulma siam menunjukkan reaksi positif flavonoid dengan terbentuknya larutan merah jingga.

Identifikasi senyawa saponin dengan skrining fitokimia ini menggunakan uji forth, timbulnya busa pada uji forth menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya [10] [11].

Uji fitokimia dengan menggunakan  $FeCl_3$  bertujuan untuk menentukan apakah sampel mengandung gugus fenol. Adanya gugus fenol ditunjukkan dengan warna biru kehitaman atau hijau kehitaman dengan  $FeCl_3$ , sehingga apabila uji fitokimia dengan  $FeCl_3$  memberikan hasil positif dimungkinkan dalam sampel terdapat senyawa fenol dan dimungkinkan salah satunya adalah tanin karena tanin merupakan senyawa polifenol. Terbentuknya senyawa kompleks antara tanin dan  $FeCl_3$  karena adanya ion  $Fe^{3+}$  sebagai atom pusat dan tanin memiliki atom O yang mempunyai pasangan elektron bebas yang bisa mengkoordinasikan ke atom pusat sebagai ligannya [20].

### 3.3 Uji Hepatoprotektor Ekstrak Etanol Gulma Siam

**Tabel 3.** Hasil pengukuran kadar alt mencit

Kelompok	Mencit	Kadar SGPT 2,10-23,8 (U/l)					Rata-rata
		Normal	Rata-rata	7 Hari Perlakuan	Rata-rata	Induksi PCT	
Kontrol (negatif)	1	45	33	39	24.3	62	50,3
	2	31		19		42	
	3	23		15		47	
Kontrol (positif)	1	18	18	13	12.3	38	35
	2	19		13		40	
	3	17		11		27	
Ekstrak etanol 1,05 mg	1	23	23.3	19	17	39	34,3
	2	18		11		29	
	3	29		21		35	
Ekstrak etanol 1,47 mg	1	22	26.7	17	19	38	36
	2	29		22		30	
	3	29		18		40	
Ekstrak etanol 1,89 mg	1	22	20	16	9.3	35	28.3
	2	18		3		24	
	3	20		9		26	

Sumber Data : Data primer yang diolah, 2019

Keterangan : Pada 7 hari perlakuan K.Negatif diberikan Na.CMC, K.Positif diberi Curcuma Z 1 mg.

Dalam pengujian ini mencit diberikan parasetamol dosis toksik sebagai induksi hepatotoksik. Stres oksidatif dan radikal bebas meningkatkan keparahan kerusakan hati yang dapat diatasi dengan mekanisme antioksidan. Dalam hal ini ekstrak tumbuhan dapat menjadi sumber antioksidan terbaik dan memediasi aktivitas hepatoprotektif. Hepatoprotektor merupakan senyawa yang berperan untuk melindungi kerusakan hati tersebut. Dalam penelitian ini kerusakan hati disebabkan oleh parasetamol dosis toksik. Berdasarkan ulasan catatan retrospektif dari pasien yang overdosis parasetamol pada tahun 1992 dan 2002, dianalisis dalam dua kelompok yakni kelompok yang pulih setelah penobatan konservatif dan kelompok yang mengalami disfungsi hati progresif. Parasetamol adalah obat yang banyak digunakan dengan profil keamanan yang baik. Namun pada dosis besar dapat menyebabkan disfungsi, nekrosis hati berat hingga gagal hati fatal [12].

**Tabel 4.** Hasil pengukuran kadar ast mencit

Kelompok	Mencit	Kadar SGOT 23,2-48,4 (U/l)					
		Normal	Rata-rata	7 Hari Perlakuan	Rata-rata	Induksi PCT	Rata-rata
Kontrol (negatif)	1	54	38,7	25	24,7	81	76,3
	2	38		29		75	
	3	24		20		73	
Kontrol (positif)	1	34	28,3	27	18,7	50	43,67
	2	27		16		45	
	3	24		13		36	
Ekstrak etanol 1,05 mg	1	48	41,7	41	33,3	89	73
	2	42		30		71	
	3	35		29		59	
Ekstrak etanol 1,47 mg	1	49	44	31	29	86	76,67
	2	39		29		67	
	3	44		27		77	
Ekstrak etanol 1,89 mg	1	49	44,3	32	25,3	59	55
	2	39		23		60	
	3	45		21		46	

Sumber Data : Data primer yang diolah, 2019

Induksi parasetamol pada semua kelompok kontrol dan perlakuan dilakukan pada hari ke-8. Selanjutnya pada hari ke-9 dilakukan pengambilan sampel darah kembali. Hasil yang diperoleh menunjukkan nilai yang rata-rata tidak normal pada semua kelompok. Kelompok perlakuan yang diberi ekstrak etanol 1,89 mg menunjukkan nilai yang mendekati normal yakni dengan nilai alt rata-rata 28,3 U/L dan ast 55 U/L. Perbedaan yang signifikan dapat terlihat pada hasil sebelum dan setelah induksi parasetamol, dimana sebelum induksi parasetamol hasil rerata baik nilai alt maupun ast masih berada pada range normal yaitu kadar normal alt mencit yakni 2,1-23,8 U/L dan ast 23,2-48,4 U/L [13].

Hasil rerata kadar alt dan ast setelah induksi PCT walaupun kesemuanya berada diatas range normal namun terlihat jelas perbedaan antara kontrol negatif yang hanya diberi parasetamol dengan kelompok perlakuan. Dimana rerata kadar alt dan ast mencit kelompok negatif yaitu 50,3 dan 76,3 U/L. Sedangkan kelompok perlakuan memiliki

rerata alt dan ast masing-masing 34,3, 36, 28,3 U/L dan 73, 76,7, 55 U/L. Dari perolehan tersebut dapat diindikasikan bahwa pemberian ekstrak etanol gulma siam dapat menurunkan kadar alt dan ast hingga 20 U/l.

Kadar ALT mencit yang diberi ekstrak etanol daun gulma siam dengan dosis 1,89 mg menunjukkan penurunan yang besar dari kelompok kontrol negatif bahkan menunjukkan hasil yang lebih rendah (28,3 U/l) dari kontrol positif yang diinduksi Curcuma Z yakni sebesar 35 U/L. Sedangkan kadar sgot dari ekstrak dengan dosis 1,89 menunjukkan nilai (55 U/l) yang hampir sama dengan kontrol positif yaitu 43,67. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dosis ekstrak yang paling efektif untuk menurunkan kadar alt dan ast pada penelitian ini yaitu pada dosis 1,89 mg. Dibandingkan dengan penelitian oleh Alisy (2011) pada International Journal of Biochemistry yang menunjukkan penurunan kadar ALT dan AST pada dosis 400 mg/Kg BB pada tikus, penurunan ALT dan AST pada penelitian ini menunjukkan efek yang lebih baik pada dosis 450 mg/Kg BB tikus atau 1,89 mg setelah konversi pada mencit.

Kerusakan hati akibat parasetamol terjadi akibat suatu metabolitnya NAPQI (N-acetyl-p-benzoquinonemine) yang sangat reaktif. Pada keadaan normal produk ini akan berikatan dengan glutation di hati sehingga menjadi tidak toksik. Akan tetapi pada kondisi dosis yang berlebihan atau pemakaian secara terus menerus menyebabkan produksi NAPQI terus bertambah dan menjadi tidak sebanding dengan antioksidan alami glutation. Selanjutnya NAPQI akan berikatan membentuk makromolekul dengan sel hati dan menyebabkan nekrosis [14]. Dosis toksik parasetamol yang digunakan dalam penelitian adalah 250 mg, menurut Goodman dan Gilman [15], toksisitas parasetamol terjadi pada penggunaan dosis tunggal 10 sampai 15 gram (150 sampai 250 mg/kg BB); dosis 20 sampai 25 gram atau lebih kemungkinan menyebabkan kematian.

Tumbuhan gulma siam (*Chromolaena odorata*) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki senyawa sebagai antioksidan yakni flavonoid, alkaloid dan tanin. Sifat antioksidan yang dimiliki flavonoid yaitu dengan kemampuan untuk mentransfer elektron ke radikal bebas serta dengan membentuk kompleks logam. Dari kedua mekanisme tersebut maka flavonoid memiliki efek untuk menghambat peroksidasi lipid, menekan kerusakan jaringan yang diakibatkan oleh radikal bebas serta menghambat aktivitas beberapa enzim [16]. Reaksi antioksidan oleh senyawa alkaloid terutama alkaloid indol, yaitu dengan kemampuan untuk menghentikan reaksi berantai radikal bebas secara efisien. Namun turunan dari senyawa amina ini memiliki tahap terminasi yang sangat lama. Selain indol, senyawa alkaloid yang bersifat sebagai antioksidan lainnya adalah quinolon, kafein dan melatonin yang berperan penting menjaga sel dari pengaruh radiasi dan toksisitas obat-obatan [16] [17].

Selain alkaloid dan flavonoid, hasil skrining fitokimia ekstrak daun gulma siam juga menunjukkan keberadaan senyawa lain yakni saponin dan tanin. Senyawa saponin dan tanin memiliki aktifitas biologis sebagai hepatoprotektor atau agen pelindung hati dilihat dari mekanisme saponin tersebut yang bersifat seperti GSH membantu dalam mendetoksifikasi NAPQI yang dapat menyebabkan hepatotoksik [21]. Daya proteksi suatu senyawa terhadap hepatotoksin dapat dinilai dari kemampuan dalam penghambatan peroksidasi lipid, menekan aktivitas ALT dan AST, meningkatkan aktivitas antioksidan enzim dan non enzim [18]. Oleh karena itu maka dapat disimpulkan keempat senyawa tersebut dapat berperan sebagai hepatoprotektor

dengan mekanisme yang berbeda-beda. Selain itu perbedaan jumlah kandungan dari setiap senyawa yang berhasil terekstrak juga menentukan seberapa besar daya proteksi tanaman tersebut terhadap kerusakan hepar.

Hasil pengujian kadar sgpt selanjutnya dianalisis statistik dengan metode varian satu arah (One way anova). Normalitas data diuji menggunakan Shapiro-Wilk sedangkan variasi homogen diuji menggunakan uji statistik levene. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang diujikan berdistribusi normal dan homogen.  $H_0$  diterima jika nilai signifikan  $>0,05$ . Hasil uji menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen yang dilihat dari nilai signifikan (sig.  $>0,05$ ) sehingga  $H_0$  diterima. Dari uji tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian dengan tiga variasi dosis ekstrak etanol daun gulma siam dan hewan coba yang dibagi dalam lima kelompok (2 kelompok kontrol dan 3 perlakuan) berdistribusi normal dan bervariasi homogen.

Selanjutnya dilakukan uji statistik ANOVA satu arah untuk mengetahui perbedaan kadar ALT antar kelompok. Pada deskriptif uji ANOVA terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok perlakuan. Dimana rerata nilai kadar ALT paling rendah terdapat pada kelompok perlakuan yang ketiga (dosis 1,89) yaitu sebesar 28,3. Nilai signifikan yang diperoleh dengan  $\alpha 0,05$  yaitu 0,033 ( $<0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan yang nyata antar kelompok percobaan.

Analisis statistik kadar AST dilakukan dengan metode yang sama yaitu dimulai dengan uji normalitas dan homogenitas. Pada deskripsi uji anova terlihat perbedaan yang signifikan antar kelompok. Berbeda dengan nilai pada uji ALT, Nilai penurunan AST terendah terdapat pada kelompok kontrol positif yang diinduksi Curcuma Z (43, 67 U/l). Hasil uji statistik juga menunjukkan nilai signifikan yang diperoleh dengan  $\alpha 0,05$  yaitu 0,005 ( $<0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil uji statistik alt dan ast tersebut maka hipotesis ( $H_a$ ) diterima dengan kesimpulan terdapat pengaruh dari setiap perlakuan terhadap respon penurunan enzim Alt dan Ast.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak etanol daun *Chromolaena odorata* pada mencit jantan yang diinduksi parasetamol dosis toksik memberikan efek hepatoproteksi yang ditandai dengan adanya penurunan kadar ALT dan AST secara signifikan
2. Ekstrak etanol daun gulma siam (*Chromolaena odorata*) pada ketiga kelompok perlakuan dengan dosis 1,05, 1,47 dan 1,89 mg, semuanya menunjukkan penurunan kadar ALT dan AST dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Namun konsentrasi yang memberikan efek paling efektif yaitu pada konsentrasi 1,89 mg dengan rerata ALT 28,3 U/l dan AST 55 U/l yang paling mendekati range normal.

## Referensi

- [1] Nwinuka N, Nwilo B, Eresama, J. 2009. Nutritional and potential medicinal value of *Chromolaena odorata* leaves: *International Journal of Tropical Agriculture and Food System*. Vol 3(2).
- [2] Ramdani, F.A., Dwiyantri, G., dan Siswaningsih, W. 2013. Penentuan Antioksidan Buah Pepaya (*Carica papaya* L) dan Produk Olahannya Berupa Manisan Pepaya: *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol 4(2): 115-124.
- [3] Nwachukwu FC, Odo CE, Ihegboro GO. 2015. Effects of repeated administration of *Chromolaena odorata* on selected liver function parameters of apparently healthy wistar rats: *European Journal of Biology and Medical Science Research*. Vol 3(2):13-24.
- [4] Sonderup, M.W., 2006. Drug Induced Liver Injury is a Significant Cause of Liver Disease, Including Chronic Liver: *Drug Induced Liver Injuries*, Vol 29(6)
- [5] Palanisamy, P., et al. 2014. Evaluation Of Hepatoprotective Activity Of Whole Plant Extract Of *Chromolaena Odorata* King&H. Rob In Carbon Tetra Chloride And Rifampicin Induced Rats: *Int J of Pharm Teaching & Practices*. Vol 5(4): 1574-1581
- [6] Saputra, A. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Daun Gulma Siam (*Chromoleana Odorata* L.) Dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil: *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(2): 131-142
- [7] Kristanti, A.N., dkk. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga
- [8] Lathifah Q. 2008. Uji Efektivitas Ekstrak Kasar Senyawa Antibakteri Pada Buah Belimbing Wuluh Dengan Variasi Pelarut. Malang: Universitas Islam Negeri Malang
- [9] Soerya, D. M., Venty S., Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah labu Siam (*Sechium edule*) dalam Ekstrak Etanol: *Jurnal Biofarmasi*. Vol 3(1):26-31
- [10] Widiastuti, A. E. S., dkk. 2011. Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio Zibethinus*) Varietas Petruk: *Makalah Seminar Nasional*. Surakarta: FMIPA UNS
- [11] Hostettmann, k., Marston, A. 1995. *Saponins*. Cambridge: Cambridge University Press
- [12] Proudfoot, A T., Wright, N. 1970. Acute Paracetamol Poisoning. *Pubmed: BMJ* 19703557-558
- [13] Smith, J. B., Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: UI Press
- [14] Rosalina, I. 2010. *Drug Induced Hepatitis* dalam Juffrie M, dkk. *Buku Ajar gastroenterologi – Hepatologi*. Jakarta: Badan Penerbit IDAI.
- [15] Goodman and Gilman. 2014. *Dasar Farmakologi Terapi; Alih Bahasa Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB*. Jakarta: Penerbit EGC
- [16] Shahidi, F., et al. 1997. *Natural Antioxidant: Chemistry, Health Effects and Applications*. Illionis: AOCS Press
- [17] Vijayalaxmi, C R., Thomas, R J., Reiter, T S. 2002. *Journal of Clinical Oncology*. 20 (10) : Hal. 2575
- [18] Lin, J.D., et al. 2000. *The Effects of Glurenorm on Plasma Glucose and Lipids in Patients with Type 2 Diaebets Melitus: Chang Gung Journal*. Vol 23: 480
- [19] Robinson, 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Bandung: Penerbit ITB
- [20] Eram, S., M. Ahmad & Arshad. 2013. *Experimental Evaluation of Echinops echinatus as an Effective Hepatoprotective: Academic Journal*. Vol 8(39)



## Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH

Nur Ain Thomas<sup>1\*</sup>, Ishak Isa<sup>2</sup>, Jais Rauf<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga Dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,

<sup>2</sup>Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Alam, Universitas Negeri Gorontalo  
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

\* Penulis Korespondensi. Email: [nurain.thomas@gmail.com](mailto:nurain.thomas@gmail.com)

### ABSTRAK

Tanaman Kelor (*Moringa oleifera Lam*) adalah salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, terutama pada bagian daun. Emulgel merupakan salah satu sediaan topikal yang secara dermatologis memiliki beberapa sifat yang menguntungkan seperti bersifat tiksotropik, tidak berminyak, mudah penyebarannya, mudah dibersihkan, lembut, mudah dicuci, umur simpan lebih lama, transparan dan nyaman ketika digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) dalam bentuk sediaan emulgel serta untuk mengetahui aktivitas antioksidan sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) dengan menggunakan metode DPPH. Penelitian ini diawali dengan ekstraksi daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) dan optimasi basis dengan variasi konsentrasi karbopol 940 sebagai *gelling* yang terdiri dari F1 0.5%, F2 1% dan F3 1.5% dan F4 2%. Hasil uji stabilitas fisik masing-masing formula memenuhi uji organoleptik, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan *freeze-thaw*. Hasil uji statistik *one way anova* p value lebih besar dari 0.05, hal ini menunjukkan sediaan memiliki stabilitas fisik yang baik. Nilai aktivitas antioksidan dengan nilai IC<sub>50</sub> F2a ( $t_0 = 120.464 \mu\text{g/mL}$ ;  $t_{28} = 144.887 \mu\text{g/mL}$ ), F2b ( $t_0 = 113.642 \mu\text{g/mL}$ ;  $t_{28} = 128.407 \mu\text{g/mL}$ ), F2c ( $t_0 = 74.745 \mu\text{g/mL}$ ;  $t_{28} = 90.618 \mu\text{g/mL}$ ). Hasil uji statistik *t-test* p value = 0,027, (<0.05), menunjukkan ada perbedaan yang signifikan hasil uji aktivitas antioksidan ketiga formula pada hari pertama ( $t_0$ ) dan hari ke-28 ( $t_{28}$ ).

### Kata Kunci:

Antioksidan, Emulgel dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*)

**Diterima:**

4-07-2019

**Disetujui:**

7-08-2019

**Online:**

12-09-2019

### ABSTRACT

*Moringa (Moringa oleifera Lam) is one of the plants that has high antioxidant activity, especially in the leaves. Emulgel is one of the topical dosage which dermatologically has several beneficial properties, namely thixotropic, not oily, easy to spread, easy to clean, soft, easy to wash, long lasting, transparent and comfortable when used. The purpose of this research was*

to formulate moringa (*Moringa oleifera* Lam) leaves extract into emulgel dosage forms and determine the antioxidant activity of the dosage using DPPH method. The research began with extraction of moringa leaves and optimization of the base by varying the concentration of carbopol 940 as gelling consisting of F1 0.5%, F2 1%, F3 1.5% and F4 2%. The base that met the requirements of good physical stability was F2. The F2 base was then made into emulgel dosage with 3 concentration variations of the extract, namely F2a 4%, F2b 5% and F2c 6%. The physical stability test result of each formula met the organoleptic test, the pH test, the dispersion test, the adhesion test, the viscosity test, and the freeze-thaw test. The One way ANOVA statistical test result showed that the *p* value was greater than 0.05, which meant that the emulgel dosage had good physical stability. The  $IC_{50}$  values of each antioxidant activity result were F2a ( $t_0 = 120.464$  g/mL;  $t_{28} = 144.887$  g/mL), F2b ( $t_0 = 113.642$  g/mL;  $t_{28} = 128.407$  g/mL), F2c ( $t_0 = 74.745$  g/mL;  $t_{28} = 90.618$  g/mL). The statistical results of the t-test showed the *p* value = 0,027, (<0.05), This indicated that there were significant difference results of the antioxidant activity test between the three formulas on the first day ( $t_0$ ) and on the 28<sup>th</sup> day ( $t_{28}$ ).

Copyright © 2019Jsscr. All rights reserved.

### Keywords:

Antioxidant, Emulgel, Moringa (*Moringa oleifera* Lam) Leaves

Received:	Accepted:	Online:
2019-07-4	2019-08-7	2019-12-9

## 1. Pendahuluan

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam), terutama daunnya, mengandung antioksidan yang tinggi. Beberapa senyawa bioaktif utama fenoliknya merupakan kelompok flavonoid seperti kuersetin, kaempferol, dan lain-lain. Senyawa flavonoid memiliki efek antioksidan disebabkan oleh adanya penangkapan radikal bebas melalui donor proton hidrogen dari gugus hidroksil flavonoid (Amic dkk, 2003).

Emulgel ketika digunakan secara dermatologis memiliki beberapa sifat yang menguntungkan seperti bersifat tiksotropik, tidak berminyak, mudah penyebarannya, mudah dibersihkan, lembut, mudah dicuci, umur simpan lebih lama, transparan dan nyaman ketika digunakan (Vikas Singla dkk, 2012).

Penelitian Uswatun Hasanah dkk (2017) dengan judul "Formulation Gel Of Ethanolic's Extract of The Leaves of *Moringa oleifera* Lam as an Antioxidant". Hasil studi ini menunjukkan bahwa kekuatan antioksidan ekstrak etanol daun kelor dalam sediaan gel dihari pertama adalah 129,245 ppm (F1), 116,875 ppm (F2) dan 97,484 ppm (F3), sedangkan dihari ke-28 adalah 178,236 ppm (F1), 148,589 ppm (F2) dan 143,333 ppm (F3). Hasil uji stabilitas fisik pada viskositas mengalami perubahan signifikan setelah disimpan selama 28 hari dan hasil pada uji pH semua sediaan selain F3 juga mengalami perubahan signifikan setelah 28 hari.

Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan formulasi sediaan emulgel dengan zat aktif ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) yang memenuhi uji stabilitas fisik meliputi organoleptik, tipe emulsi, pH daya sebar, daya lekat, viskositas, *freez-thaw*. Selain itu menguji aktivitas antioksidan sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) dalam bentuk sediaan emulgel dengan metode DPPH.

## 2. Metode

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cawan porselin, evaporator, gelas kimia, *hot plate*, lemari pendingin, pipet mikro, *mixer*, mortir, stamper,

spektrofotometer uv-vis, tabung reaksi, *ultra turrax*, *viscometer brookfield (DV-E Viscometer)*.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak daun kelor, serbuk DPPH, serbuk Mg, larutan HCl pekat, karbopol 940, TEA (Trietanolamin), parafin cair, tween 80, span 80, propilen glikol, *DMDM Hydantoin*, aquadestilata, etanol 70%.

## 2.2 Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Daun kelor dikumpulkan dan dilakukan pencucian dan sortasi basah, setelah daun kelor dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah benar-benar kering, kemudian dilakukan sortasi kering dan dihaluskan hingga menjadi serbuk. Serbuk simplisia daun kelor sebanyak 200 gram dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 1200 ml selama 3x24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan kemudian disaring dan residu diremaserasi dengan etanol 70% sebanyak 800 ml selama 24 jam. Metode tersebut diulangi sekali lagi untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan residu dan pelarut. Hasil penyaringan berupa supernatan yang diperoleh diuapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, setelah itu di hitung rendamen dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam).

## 2.3 Alat dan Bahan

Identifikasi flavonoid dilakukan dengan melarutkan ekstrak kental daun kelor dalam etanol 70% dan ditambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan 5 tetes HCl pekat. Jika dalam suatu ekstrak terdapat senyawa flavonoid akan terbentuk garam flavilium yang berwarna merah, kuning atau jingga.

## 2.4 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor Dan Asam Askorbat

Membuat larutan DPPH 0.1 mM dengan cara menimbang 1,97 mg DPPH (BM 394,32). Lalu dilarutkan dengan etanol 70% hingga 50 mL, kemudian ditempatkan dalam botol gelap. Cukupkan pelarutnya hingga tanda batas kemudian kocok hingga homogen. Setelah itu membuat larutan blanko dengan cara dipipet 2 mL larutan DPPH (0,1 mM) ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan etanol 70% sebanyak 2 ml. Dan dihomogenkan dengan vortex. Mulut tabung ditutup dengan aluminium foil. kemudian diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit. Tentukan spektrum serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm dan tentukan pajang gelombang maksimumnya. Selanjutnya membuat larutan asam askorbat dengan seri konsentrasi 2,5; 5; 7,5; 10 dan 12,5 µg/mL dan ekstrak daun kelor dengan seri konsentrasi 5; 10; 15; 20 dan 25µg/mL. Masing-masing larutan uji di pipet sebanyak 2 mL, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan DPPH 0,1 mM sebanyak 2 mL, kemudian dikocok dengan vortex hingga homogen dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Selanjutnya larutan uji diukur serapannya menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 519 nm.

## 2.5 Optimasi Basis Emulgel

Pada optimasi basis dibuat variasi konsentrasi karbopol 940 sebagai *gelling agent* yang terdiri dari F1 0.5%, F2 1%, F3 1.5%, F4 2%. Pertama yaitu karbopol 940 dikembangkan dengan melarutkan karbopol 940 dalam aquades, diaduk sampai larut sempurna, kemudian melarutkan DMDM Hydantoin ke dalam propilen glikol dan menambahnya ke dalam karbopol 940. Selanjutnya dibuat emulsi fase minyak dengan mencampur parafin cair dengan span 80 pada suhu 70°C, diaduk sampai homogen. Fase air dibuat dengan melarutkan tween 80 ke dalam aquades pada suhu

70°C , diaduk sampai homogen. Fase minyak ditambahkan ke fase air, kemudian ditambahkan sisa aquades sambil diaduk menggunakan *ultra turrax* dengan kecepatan 300 rpm selama 15 menit. Kemudian emulsi yang terbentuk ditambahkan ke dalam basis gel dan dihomogenkan dengan menggunakan *ultra turrax* 400 rpm selama 20 menit dan ditetesi TEA hingga terbentuk massa emulgel. Masing-masing sediaan diuji stabilitas fisik yang meliputi organoleptik, uji tipe emulsi, uji pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan *freeze-thaw*.

## **2.5 Formulasi Emulgel Ekstrak Daun Kelor**

Formulasi sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) dibuat beberapa variasi konsentrasi yaitu F2a 4%, F2b 5% dan F2c 6%. Karbopol 940 dikembangkan dengan melarutkan karbopol 940 dalam aquades, diaduk sampai larut sempurna, kemudian melarutkan DMDM Hydantoin ke dalam propilen glikol dan menambahkannya ke dalam karbopol 940. Emulsi fase minyak dibuat dengan mencampur parafin cair dengan span 80 pada suhu 70°C, diaduk sampai homogen. Fase air dibuat dengan melarutkan tween 80 dan ekstrak daun kelor ke dalam aquades pada suhu 70°C , diaduk sampai homogen. Fase minyak ditambahkan ke fase air, kemudian ditambahkan sisa aquades sambil diaduk menggunakan *ultra turrax* dengan kecepatan 300 rpm selama 15 menit. Kemudian emulsi yang terbentuk ditambahkan ke dalam basis gel dan dihomogenkan dengan menggunakan *ultra turrax* 400 rpm selama 20 menit dan ditetesi TEA hingga terbentuk massa emulgel.

## **2.5 Uji Stabilitas Fisik**

Uji stabilitas fisik sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) terdiri atas organoleptik, tipe emulsi, pH daya sebar, daya lekat, uji viskositas dilakukan selama 28 hari pada suhu kamar (25°C).

### **2.5.1 Organoleptik**

Pengujian organoleptik dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung warna, bau dan konsistensi dari basis emulgel yang dibuat.

### **2.5.2 Uji Tipe Emulsi**

Metilen Biru ditetesi pada emulgel dan apabila metilen biru larut dan memberikan warna yang merata maka sediaan emulgel merupakan tipe minyak dalam air.

### **2.5.3 Uji pH**

Pengujian pH basis emulgel menggunakan pH *stick* universal sediaan emulgel harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 - 6,5.

### **2.5.4 Daya Sebar**

Sejumlah 0,5 g emulgel diletakkan diatas kaca dengan ukuran 10x10 cm dan ditutup lagi dengan kaca yang sama. Kemudian, diletakkan beban 976 gram tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameternya. Daya sebar emulgel yang baik antara 5-7 cm.

### **2.5.5 Daya Lekat**

Sejumlah 0,5 g emulgel diletakkan diatas kaca dengan ukuran 10x10 cm dan ditutup lagi dengan kaca yang sama. Kemudian, diletakkan beban 976 gram tambahan dan didiamkan selama 1 menit, dan dihitung berapa lama kedua kaca terlepas. Daya lekat emulgel yang baik adalah lebih dari 1 detik.

### 2.5.6 Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan menggunakan alat *viscometer* Brookfield. Nilai viskositas untuk sediaan semisolid adalah 2000-4000 cP.

### 2.5.7 Uji Freeze-Thaw

Selain itu evaluasi *Freeze-thaw* yang terdiri atas uji pH, daya sebar, daya lekat dan uji viskositas selama 7 siklus. Satu siklus pada uji *Freeze-Thaw* yaitu 48 jam disimpan pada suhu 4°C kemudian disimpan pada suhu kamar (25°C).

### 2.6 Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor

Membuat larutan DPPH 0.1 mM dengan cara menimbang 1,97 mg DPPH (BM 394,32). Lalu dilarutkan dengan etanol 70% hingga 50 mL, kemudian ditempatkan dalam botol gelap. Setelah itu membuat larutan blanko dengan cara dipipet 2 mL larutan DPPH (0,1 mM) ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan etanol 70% sebanyak 2 ml. Dan dihomogenkan dengan vortex. Kemudian diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit. Tentukan spektrum serapannya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm dan tentukan pajang gelombang maksimumnya. Selanjutnya membuat uji dari masing-masing formula dengan seri konsentrasi 20; 40; 60; 80 dan 100 µg/mL. Masing-masing larutan uji di pipet sebanyak 2 mL, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan DPPH 0,1 mM sebanyak 2 mL dan diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Selanjutnya larutan uji diukur serapannya menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 519 nm.

### 2.5.8 Analisis Data

Data hasil uji stabilitas fisik menggunakan uji ANOVA satu arah (One Way Anova). Data uji aktivitas antioksidan sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) menggunakan uji ANOVA satu arah dan uji T-Test.

## 3 Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Ekstraksi Daun Kelor

Daun Kelor yang dimaserasi diambil di Desa Tinelo, Kecamatan Tilango, Kabupaten Gorontalo. Daun kelor dikumpulkan dan dilakukan pencucian dan disortasi basah (memisahkan kotoran dan bahan-bahan asing dari sampel), setelah itu daun kelor dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.

Setelah benar-benar kering, kemudian dilakukan sortasi kering (memilih sampel yang ingin digunakan) dan dihaluskan hingga menjadi serbuk. Bila ukuran serbuk terlalu besar hal tersebut akan sulit diekstraksi oleh pelarut karena semakin sempit luas permukaannya yang bersentuhan dengan pelarut dan jika ukuran serbuk simplisia terlalu halus maka tidak menguntungkan sebab pelarut akan sulit dipisahkan dari ampas serbuk yang tersisa (Voigt, 1994).

Setelah itu serbuk daun kelor diekstraksi dengan metode maserasi. Serbuk simplisia daun kelor sebanyak 200 gram dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 1200 ml selama 3x24 jam sambil sesekali dilakukan pengadukan kemudian disaring dan residu diremaserasi dengan etanol 70% sebanyak 800 ml selama 24 jam. Ekstraksi tersebut dilakukan dua kali dengan jumlah pelarut yang sama dan durasi yang sama, hal ini untuk memaksimalkan hasil ekstraksi.

Hasil penyaringan berupa supernatan yang diperoleh diuapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C, setelah itu di hitung rendamen dari ekstrak daun kelor, ekstrak kental yang didapatkan setelah dievaporasi adalah sebesar 28.5 gram atau 14.25%. Hal ini sudah sesuai dengan presentasi rendamen yakni 10-15% yang

menunjukkan bahwa proses ekstraksi maserasi telah berlangsung sempurna (Dirjen POM, 2000).

### 3.2 Skrining Fitokimia

Ekstrak daun kelor dilakukan uji kualitatif, ekstrak daun kelor yang telah dilarutkan kedalam etanol 70% direaksikan dengan HCl dan logam Mg akan terbentuk warna jingga. Penambahan HCl pekat dalam uji flavonoid pada metode Wilstater untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Reduksi dengan Mg dan HCl pekat ini menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah atau jingga pada flavonol, flavanon, flavanonol dan xanton (Marliana dkk, 2006).

### 3.3 Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor

Tabel 1. Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor

Bahan	Formula (%)		
	F2a	F2b	F2c
Ekstrak Daun Kelor	4	5	6
Karbopol 940	1	1	1
TEA	q.s	q.s	q.s
Propilen Glikol	10	10	10
DMDM Hydantoin	0,6	0,6	0,6
Parafin Cair	10	10	10
Span 80	1,4	1,4	1,4
Tween 80	3,6	3,6	3,6
Air	ad 100	ad 100	ad 100

Sumber : Data primer yang diolah, 2019

Untuk memformulasikan emulgel hal pertama yaitu membuat basis gel (*Gelling agent*). *Gelling agent* yang digunakan dalam pembuatan emulgel ini adalah Karbopol 940. Menurut Patil (2005), karbopol 940 merupakan suatu *gelling agent* yang memiliki viskositas yang cukup baik dan juga lebih stabil dalam penyimpanannya. Setelah basis gel terbentuk maka dilarutkan satu persatu bahan seperti propilen glikol dan DMDM Hydantoin. Propilen glikol merupakan humektan yang juga berpengaruh terhadap terjadinya swelling dan viskoelastisitas gel. DMDM Hydantoin digunakan sebagai bahan antimikroba dengan spektrum luas, efektif untuk fungi, kapang serta bakteri gram positif dan bakteri gram negatif (Ann Liebert, 1988). Setelah itu sistem emulsi dibuat dengan cara mencampurkan fase minyak yang berupa parafin cair dengan fase air yang berupa tween 80 dan juga aquadest. Pada sistem emulsi fase minyak sebagai fase internal dan fase air sebagai fase eksternal sehingga akan terbentuk suatu sistem emulsi dengan tipe M/A. Fase air dibuat dengan melarutkan ekstrak daun kelor aquadest dan Tween 80 pada suhu 70°C di atas waterbath sambil diaduk hingga homogen. Fase minyak dalam sistem emulsi ini juga dipanaskan pada suhu 70°C. Parafin cair ini dapat bertindak sebagai emolien yang bisa mencegah dehidrasi ketika diaplikasikan pada kulit sehingga dapat menjaga kelembaban kulit. Sedangkan pada fase air ditambahkan tween 80 yang berperan sebagai emulgator yang biasa digunakan sebagai *emulsifying agent* dalam pembuatan emulsi tipe M/A (Kim, 2005).

Tahap terakhir yaitu mencampur *gelling agent* yang sudah terbentuk dengan sistem emulsi menggunakan *ultra turrax* dengan kecepatan 400 rpm selama 20 menit. Setelah homogen ditetesi TEA sebanyak 5 tetes. TEA dapat meningkatkan viskositas

karena akan terbentuk ion-ion yang bermuatan negatif sehingga akan terjadi gaya tolak menolak antar ion tersebut sehingga karbopol 940 akan lebih rigid dan juga kaku (Barry, 1983).

### 3.3 Uji Stabilitas Fisik

Hasil uji tipe emulsi menunjukkan bahwa F2a, F2b dan F2c merupakan emulgel dengan tipe emulsi minyak dalam air. Hal ini dibuktikan dengan melarutnya *metilen blue* di dalam masing-masing sediaan dan berdifusi merata ke seluruh bagian dari air tersebut. Jika emulsi tersebut bertipe air dalam minyak, partikel-partikel zat warna akan tinggal bergerombol pada permukaan (Martin dkk, 1993). Hasil uji pH pada sediaan F2a, F2b dan F2c tidak mengalami perubahan setelah dilakukan penyimpanan selama 28 hari dengan suhu kamar (25°C). Sediaan F2a memiliki pH 6 sedangkan sediaan F2b dan F2c memiliki pH 5. Hal ini menunjukkan bahwa semua sediaan sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4,5 - 6,5 (Tranggano dkk, 2007).

**Tabel 2. Hasil Daya Sebar**

Formula	Daya Sebar (cm)				
	Hari Ke-0	Hari Ke-7	Hari Ke-14	Hari Ke-21	Hari Ke-28
F2a	6,2	6,3	6,5	6,5	6,6
F2b	6,1	6,4	6,3	6,4	6,5
F2c	5,9	6,5	6,4	6,6	6,7

Sumber : Data primer yang diolah, 2019

Sediaan F2a, F2b dan F2c mengalami perubahan setelah dilakukan penyimpanan selama 28 hari dengan suhu kamar (25°C). Tetapi perubahan daya sebar masing-masing sediaan masih dalam rentang 5-7 cm yang memenuhi syarat (Garg dkk (2002).

**Tabel 3. Hasil Daya Lekat**

Formula	Daya Lekat (Detik)				
	Hari Ke-0	Hari Ke-7	Hari Ke-14	Hari Ke-21	Hari Ke-28
F2a	3,35	5,57	4,56	4,35	3,76
F2b	2,55	4,76	3,35	4,78	3,71
F2c	3,89	3,32	4,89	3,96	4,87

Sumber : Data primer yang diolah, 2019

Pada uji daya lekat sediaan F2a, F2b dan F2c menunjukkan hasil yang sesuai dengan syarat yaitu lebih dari 1 detik. Menurut Voigt (1984), daya lekat gel yang baik adalah lebih dari 1 detik, semakin lama gel melekat pada kulit maka semakin banyak zat aktif yang diabsorpsi dan gel akan memberikan efek terapi yang lebih optimal.

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas

Formula	Viskositas (Cps)				
	Hari Ke-0	Hari Ke-7	Hari Ke-14	Hari Ke-21	Hari Ke-28
F2a	2680	2590	2420	2503	2489
F2b	2676	2507	2598	2427	2402
F2c	2420	2590	2489	2480	2302

Sumber : Data primer yang diolah, 2019

Uji viskositas menggunakan alat alat *viscometer* Brookfield dengan nomor *spindel* 5 dan dengan kecepatan 100 rpm. Hasil uji viskositas menunjukkan perubahan viskositas pada masing-masing sediaan, tetapi perubahan tersebut masih dalam rentang yang memenuhi syarat. menunjukkan hasil viskositas yang memenuhi syarat. Menurut Garg., dkk (2002), nilai viskositas sediaan emulgel yang baik yaitu 2000-4000 Cps.

Uji *Freeze-Thaw* sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) terdiri uji pH, daya sebar, daya lekat dan uji viskositas selama 7 siklus. Satu siklus pada uji *Freeze-Thaw* yaitu 48 jam disimpan pada suhu 4°C kemudian disimpan pada suhu kamar (25°C). Hasil uji pH pada sediaan F2a, F2b dan F2c tidak mengalami perubahan setelah dilakukan penyimpanan selama 7 siklus. Sediaan F2a memiliki pH 6 sedangkan sediaan F2b dan F2c memiliki pH 5. Hal ini menunjukkan bahwa semua sediaan sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4,5 - 6,5 (Tranggano dkk, 2007). Pada uji daya sebar, sediaan F2a, F2b dan F2c mengalami perubahan setelah dilakukan penyimpanan selama 7 siklus. Tetapi perubahan daya sebar masing-masing sediaan masih dalam rentang 5-7 cm. Menurut Garg dkk (2002), daya sebar 5 - 7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan. Pada uji daya lekat sediaan F2a, F2b dan F2c yang di uji pada suhu *freeze-Thaw* menunjukkan hasil yang sesuai dengan syarat yaitu lebih dari 1 detik. Uji viskositas menggunakan alat alat *viscometer* Brookfield dengan nomor *spindel* 5 dan dengan kecepatan 100 rpm. Hasil uji viskositas pada sediaan F2a, F2b dan F2c menunjukkan perubahan viskositas pada masing-masing sediaan, tetapi perubahan tersebut masih dalam rentang yang memenuhi syarat. menunjukkan hasil viskositas yang memenuhi syarat. Menurut Garg., dkk (2002), nilai viskositas sediaan emulgel yang baik yaitu 2000-4000 Cps.

### 3.4 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor dan Asam Askorbat

Metode DPPH merupakan metode uji aktivitas antioksidan yang sederhana, mudah, cepat, akurat dan hanya memerlukan sedikit sampel. Prinsip metode DPPH yaitu adanya donasi atom hidrogen (H<sup>+</sup>) dari substansi yang diujikan kepada radikal DPPH menjadi senyawa non radikal difenil pikril hidrazin yang ditunjukkan oleh perubahan warna. Perubahan warna yang terjadi yaitu dari ungu menjadi kuning, intensitas perubahan warna yang terjadi pada DPPH berbanding lurus dengan aktivitas antioksidan untuk merendam radikal bebas tersebut (Molyneux, 2004).

Hasil absorbansi pada masing-masing larutan uji digunakan untuk mencari persamaan regresi linear. Persamaan regresi linear digunakan untuk menghitung IC<sub>50</sub>, secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan yang sangat kuat bila nilai IC<sub>50</sub> < 50 ppm, kuat bila nilai IC<sub>50</sub> bernilai 50-100 ppm, sedang bila nilai IC<sub>50</sub> bernilai 100-150 ppm, dan lemah bila nilai IC<sub>50</sub> bernilai 151-200 ppm (Blois, 2005). Nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh dari hasil perhitungan akhir yaitu untuk asam askorbat mempunyai IC<sub>50</sub> sebesar 5,709 ppm, untuk ekstrak daun kelor mempunyai IC<sub>50</sub> sebesar 53.913 ppm.

Hal ini menjelaskan bahwa kemampuan menangkap radikal bebas ekstrak etanol 70% daun kelor dengan menggunakan ekstrak daun kelor termasuk dalam golongan kuat sedangkan asam askorbat termasuk golongan yang sangat kuat (Molyneux, 2004). Perbedaan ini dapat disebabkan karena vitamin C merupakan senyawa tunggal yang lebih murni sedangkan ekstrak etanol daun kelor masih terdiri dari banyak senyawa diantara lain flavonoid, polifenol dan tannin.

### 3.5 Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor

No	Formula	Nilai IC <sub>50</sub> (ppm)	
		Hari Ke-0	Hari Ke-28
1.	F2a	120.464	144.887
2.	F2b	113.642	128.407
3	F2c	74.745	90.618

Sumber : Data primer yang diolah, 2019

Pada hari ke-0 masing-masing sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) diuji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Hasilnya F2a sebesar 120.464 ppm, F2b sebesar 113.642 ppm, dan F2c sebesar 74.745 ppm. Hasil tersebut menggambarkan bahwa F2a dan F2b merupakan sediaan dengan kekuatan antioksidan yang tergolong sedang karena memiliki nilai IC<sub>50</sub> 101-150 ppm, sedangkan F2c merupakan sediaan dengan antioksidan yang tergolong kuat karena memiliki IC<sub>50</sub> 50-100 ppm.

### 3.6 Uji Statistika

Hasil uji analisis *one way anova* menunjukkan nilai dari masing-masing uji stabilitas fisik lebih besar dari 0.05 yang berarti tidak ada perubahan signifikan pada masing-masing uji stabilitas. Hal ini dapat disimpulkan bahwa sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) merupakan sediaan yang stabil karena tidak ada perubahan signifikan dalam masing-masing uji stabilitas fisik.

Hasil uji analisis *one way anova* juga menunjukkan nilai 0.069 lebih besar dari nilai signifikan 0.05 yang berarti aktivitas antioksidan dalam masing-masing formula dan vitamin C tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Hasil uji analisis *t-test* menunjukkan nilai 0.027 lebih kecil dari nilai signifikan 0.05, hal ini dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) mengalami penurunan yang signifikan selama penyimpanan.

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan emulgel, dimana sediaan F2a (4%), F2b (5%) dan F2c (6%) memenuhi uji stabilitas fisik meliputi uji organoleptik, tipe emulsi pH, daya lekat, daya sebar viskositas dan uji *freeze-thaw*.
2. Aktivitas antioksidan sediaan emulgel ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) mengalami penurunan secara signifikan selama 28 hari. Sediaan F2c merupakan formula yang memiliki kekuatan antioksidan yang terbaik dan tergolong kuat.

## Referensi

- [1] Amic, D., Beslo, D., Trinajstic, N., Davidovic. 2003. *Structure-Radical Scavenging Activity Relationships of Flavonoids*. Croatia Chem Acta 7
- [2] Barry, B. W. 1983. *Dermatological Formulations*, Hal 304, Merceel Dekker inc., New York.
- [3] Blois, M.S. 1958. *Antioxidant determinations by the use of a stable free radical*. Nature, 181:1199-1200.
- [4] Dirjen POM. 2000. *Standar-standar Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- [5] Garg, A., D. Aggarwal, S. Garg, dan A. K. Sigla. 2002. *Spreading of Semisolid Formulation: Pharmaceutical Technology*.
- [6] Kim, C. 2005. *Advanced Pharmaceutics : Physicochemical Principles*, 214-235, CRC Press LLC: Florida
- [7] Marlina, Soerya Dewi., Venty Suryanti., Suyono. 2006. *Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium Edule Jacq. Swartz.) Dalam Ekstrak Etanol*. Biofarmasi 3 (1): 26-31.
- [8] Martin, A., Swarbrick, J., Commarata, A. 1993. *Farmasi fisik 2, edisi ketiga*. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- [9] Mary Ann Liebert. 1989. *Find Report On The Safety Assessment of DMDM Hydantoin*. Journal of The American College of Toxicology. 7(3) : 1 - 33
- [10] Molyneux, P. (2004). *The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (dpph) for estimating antioxidant activity*. Songklanakar Journal Science Technology, Vol. 26, No. 2, Hal 211-219.
- [11] Naibaho, D.H., Yamkan, V.Y., Weni, Wiyono,. 2013. *Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) pada Kulit Punggung Kelinci yang dibuat Infeksi Staphylococcus aureus*. Jurnal ilmiah Farmasi. UNSRAT.
- [12] Patil, P.S. 2005. *Preparation and Evaluation of Anti-Dandruff Hair Gels*, Dissertation, Hal 40-106.
- [13] Tranggono, R, I. Lathifa, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- [14] Uswatun H., Yusriadi, Khumaidi, A. 2017. *Formulation Gel Of Ethanolic's Extract of The Leaves of Moringa oleifera Lam as an Antioxidant*. Online Journal of Natural Science, Vol 6, No. 1. Universitas Negeri Tadulako: Palu.
- [15] Vikas, S., Saini, S., Joshi, B., Rana, A. C.. 2012. *Emulgel: A New Platform For Topical Drug Delivery*. Int J Pharm Bio Sci Volume 3 Issue 1. Pages: 485-498.
- [16] Voigt, R. 1984. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Noerono, S. Edisi Kelima. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [17] Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi Kelima*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.



## Hubungan Pengetahuan dan Sikap Terhadap Tindakan Pemilihan Obat Untuk Swamedikasi

Madania<sup>1</sup>, Nur Ain Thomas<sup>3</sup>, Pirdawati Papeo<sup>3</sup>,

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,  
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

\* Penulis Korespondensi. Email: [madania.tulsyahra@gmail.com](mailto:madania.tulsyahra@gmail.com)

### ABSTRAK

Salah satu upaya kuratif yang sering dilakukan oleh masyarakat adalah swamedikasi atau pengobatan mandiri. Swamedikasi adalah salah satu upaya yang sering dilakukan oleh seseorang dalam mengobati gejala sakit atau penyakit yang sedang dideritanya tanpa terlebih dahulu melakukan konsultasi kepada dokter. Swamedikasi dalam pelaksanaannya tidak lepas dari penggunaan obat tradisional dan obat modern. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur hubungan antara pengetahuan dan sikap masyarakat mengenai obat tradisional dan obat modern dengan tindakan pemilihan jenis obat untuk swamedikasi di Desa Tontulow, Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian ini merupakan studi observasional dengan desain *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *cluster sampling*. Instrumen penelitian ini adalah kuisioner. Untuk uji normalitas menggunakan *Klomogrov-Smirnov*, sedangkan untuk uji korelasi menggunakan uji korelasi *Pearson*. Total partisipan adalah 83 responden. Sebagian besar masyarakat desa Tontulow memiliki tingkat pengetahuan yang cukup mengenai obat tradisional dan obat modern sebanyak 67 responden (80,7%) dengan sikap yang cenderung positif terhadap obat tradisional dan obat modern. Terdapat hubungan antara pengetahuan dan sikap terhadap tindakan pemilihan obat tradisional dan obat modern (hasil uji korelasi *Pearson* nilai signifikansi  $< 0,05$ )

**Kata Kunci:** Swamedikasi; Pengetahuan; Sikap; Tindakan; Obat Tradisional; Obat Modern; Desa Tontulow

**Diterima:**  
22-07-2019

**Disetujui:**  
28-08-2019

**Online:**  
12-09-2019

### ABSTRACT

One of the curative efforts often carried out by the community is self-medication. Self-medication is one of the efforts in treating symptoms of illness or illness that is being suffered by someone without consulting a doctor in advance. Self-medication in its implementation cannot be separated from the use of traditional medicine and modern medicine. This study aimed to measured the correlation between the knowledge and attitude of the people of Tontulow village, North Sulawesi, regarding the tradisional medicine and modern medicine towards their act of selecting the type of medicine for self-medication. This study was an observational study with a cross sectional design. The sampling technique was performed by cluster sampling method. The instrument of the study was using questionnaire. For normality tes used *Klomogrov-Smirnov* test while for the correlation test used *Pearson* test. The number of participants were 83 respondents. Most of the people of Tontulow village have a sufficient level of knowledge regarding the tradisional medicine and modern medicine, as many as 67 respondents (80.7%) with their attitude tended to be positive towards both medicine type. There was a correlation between knowledge and attitude regarding the tradisional medicine

---

and modern medicine towards the act of selecting medicine type (the result of Pearson test: significance value < 0,05)

---

**Keywords:**

*Self-medication; Knowledge; Attitude; Act; Tradisional Medicine; Modern Medicine; Tontulow Village*

**Received:**

2019-07-22

**Accepted:**

2019-08-28

**Online:**

2019-09-12

---

## 1. Pendahuluan

Kesehatan merupakan keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Upaya kesehatan yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat dapat dilakukan melalui peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (kuratif), dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif) yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan [1]

Salah satu upaya kesehatan kuratif yang sering dilakukan oleh masyarakat adalah pengobatan mandiri yang dikenal dengan istilah swamedikasi yang pada pelaksanaannya diatur dalam permenkes No.919/MENKES/PER/X/1993. Menurut Pratiwi et al [2] menyatakan swamedikasi merupakan salah satu upaya yang sering dilakukan oleh seseorang dalam mengobati gejala sakit atau penyakit yang sedang dideritanya tanpa terlebih dahulu melakukan konsultasi kepada dokter.

Menurut Penelitian Kartajaya [3] Persentase pengobatan sendiri di Amerika Serikat mencapai 73%. Angka ini bahkan cenderung meningkat karena terdapat enam dari sepuluh orang di Amerika yang mengatakan bahwa mereka mungkin akan melakukan pengobatan sendiri lagi di masa yang akan datang terhadap penyakit yang dideritanya. Hasil survey sosial ekonomi nasional (Susenas) tahun 2014 menunjukkan bahwa presentase penduduk Indonesia yang melakukan swamedikasi atau pengobatan diri sendiri akibat keluhan kesehatan yang dialami sebesar 61,05%. Hal ini menunjukkan bahwa perilaku swamedikasi di Indonesia masih cukup besar [4].

Tingginya persentase swamedikasi dapat menjadi salah satu penyebab munculnya kesalahan pengobatan. Hal tersebut dibuktikan dengan penelitian oleh Ikatan Apoteker Indonesia pada tahun 2014 tentang penggunaan obat, yang menyatakan bahwa berbagai masalah kesehatan masih banyak terjadi, khususnya terkait obat masih ditemui dimasyarakat. Mulai dari penggunaan salah obat, penyalahgunaan obat, terjadinya efek samping obat dari yang paling ringan sampai dengan kebutaan dan kematian, beredarnya obat palsu, narkoba dan bahan berbahaya lainnya yang sebagian besar diakibatkan oleh perilaku swamedikasi. Hal ini menyebabkan belum tercapainya derajat kesehatan yang setinggi-tingginya sebagaimana tertuang dalam undang-undang Nomor 36 Tahun 2009.

Dalam pelaksanaannya, swamedikasi tentunya tidak lepas dari penggunaan obat modern dan obat tradisional. Obat tradisional adalah obat-obatan yang diolah secara tradisional, turun-temurun, berdasarkan resep nenek moyang, adat-istiadat, kepercayaan, atau kebiasaan setempat, baik bersifat magic maupun pengetahuan tradisional yang umumnya menggunakan bahan dasar yang bersifat alamiah. Terdapat tiga jenis obat tradisional, yaitu jamu, fitofarmaka, dan Obat Herbal Terstandar (OHT). Sedangkan, obat modern adalah obat yang biasa diproduksi secara modern dengan penambahan bahan kimia. Terdapat tiga jenis obat modern yang dapat digunakan untuk swamedikasi, yaitu obat bebas, obat bebas terbatas, dan obat keras daftar OWA (Obat Wajib Apotek).

Benyamin Bloom, dalam teorinya mengatakan bahwa perilaku manusia dibagi kedalam tiga ranah (kawasan), yaitu kognitif (cognitive), afektif (affectif), dan psikomotor (psychomotor). Teori tersebut dalam perkembangannya dimodifikasi untuk mengukur hasil pendidikan kesehatan menjadi pengetahuan, sikap, dan tindakan. Pengetahuan dan sikap merupakan dua faktor penting yang dapat mempengaruhi tindakan pemilihan obat (obat tradisional atau obat modern) untuk swamedikasi ([5] [6]).

Notoatmodjo [7] menyatakan bahwa pengetahuan merupakan domain terpenting seseorang untuk menentukan respon batin dalam bentuk sikap yang akan membentuk suatu tindakan (*action*) sesuai dengan stimulus yang diterima. Ketika masyarakat mendapatkan informasi yang benar mengenai suatu produk obat tradisional maupun obat modern maka akan menambah pengetahuan sehingga mereka mampu menentukan sikap, serta tindakan yang baik dalam melakukan swamedikasi.

Observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, mengungkapkan bahwa sebagian besar masyarakat desa Tontulow masih banyak melakukan swamedikasi untuk mengatasi masalah kesehatan. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melihat pola serta alasan swamedikasi yang dilakukan masyarakat, mengukur tingkat pengetahuan masyarakat mengenai obat tradisional dan obat modern, melihat sikap masyarakat terhadap obat tradisional dan obat modern, melihat tindakan pemilihan obat untuk swamedikasi, serta mengukur hubungan pengetahuan, sikap, dan tindakan pemilihan obat untuk swamedikasi.

Penelitian ini diharapkan dapat mengukur tingkat pengetahuan masyarakat, serta mengukur hubungan tingkat pengetahuan dan sikap dengan tindakan pemilihan obat untuk swamedikasi. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat memiliki tingkat pengetahuan yang cukup, sikap serta tindakan yang berpihak kepada obat tradisional, serta terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan, sikap, dan tindakan pemilihan obat tradisional dan obat modern untuk swamedikasi.

## 2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian non eksperimental dengan *pendekatan cross sectional*. Pada penelitian ini data diambil dari kuisisioner yang dibagikan dan diisi oleh responden sebagai data primer. Data Monografi Desa Tontulow sebagai data sekunder. Waktu dan Tempat penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2018 di Desa Tontulow, Provinsi Sulawesi Utara. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat desa Tontulow yang berusia lebih atau sama dengan 18 tahun sebanyak 496 individu. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *cluster sampling*. Adapun kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah masyarakat yang buta aksara, masyarakat yang berprofesi sebagai tenaga kesehatan, dan masyarakat yang sedang menempuh pendidikan dibidang kesehatan.

Kuisisioner sebagai alat ukur dalam penelitian ini, terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Kuisisioner tersebut terdiri dari empat bagian. Bagian pertama sebanyak 9 pertanyaan adalah pertanyaan screening untuk melihat pola dan alasan swamedikasi, bagian kedua adalah 23 item pertanyaan dengan skala Guttman untuk mengukur tingkat pengetahuan masyarakat mengenai obat tradisional dan obat modern, dan bagian ke empat adalah 8 pernyataan dengan penggunaan skala Likert sebagai skala pengukuran untuk melihat sikap serta tindakan masyarakat terhadap obat tradisional dan obat modern.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pengetahuan masyarakat tentang obat tradisional dan obat modern, serta sikap masyarakat terhadap obat tradisional dan obat

modern. Sedangkan, variabel terikat pada penelitian ini adalah tindakan pemilihan obat tradisional dan obat modern. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis korelasi *Pearson*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil

Masyarakat Desa Tontulow yang berusia lebih atau sama dengan 18 tahun telah menjadi populasi dalam penelitian ini. Besar sampel dalam penelitian ini berjumlah 83 dari total populasi 496 individu. Data bersumber dari buku Data Monografi Desa Tontulow 2018. Berikut adalah distribusi responden berdasarkan karakteristiknya.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Karakteristik	Jumlah (%)
<b>Jenis Kelamin</b>	
Perempuan	52 (62,7%)
Laki-Laki	31 (37,3%)
<b>Total</b>	<b>83 (100%)</b>
<b>Usia</b>	
18 - 40	56 (67,5%)
41 - 60	27 (32,5%)
<b>Total</b>	<b>83 (100%)</b>
<b>Pendidikan Terakhir</b>	
SD	27 (32,5%)
SMP	4 (4,8%)
SMA	26 (31,3%)
Perguruan Tinggi	26 (31,3%)
<b>Total</b>	<b>83 (100%)</b>
<b>Pekerjaan</b>	
PNS	8 (9,6%)
IRT	33 (39,8%)
Guru Honorer/ Pegawai Honorer	8 (9,6%)
Petani/ Buruh Tani	18 (21,7%)
Wiraswasta/ Pegawai Swasta	2 (2,4%)
Aparat Desa	6 (7,2%)
Lainnya	8 (9,6%)
<b>Total</b>	<b>83 (100%)</b>
<b>Pendapatan</b>	
< Rp. 500.000,00	29 (34,9%)
Rp. 500.000,00 - Rp. 1.000.000,00	33 (39,8%)
Rp. 1.000.000,00 - Rp. 2.000.000,00	4 (4,8%)
> Rp. 2.000.000,00	17 (20,5%)
<b>Total</b>	<b>83 (100%)</b>

Sumber: Data Primer yang diolah 2018

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan hasil bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 52 orang (62,7%), dengan mayoritas responden berusia 18-40 tahun 56 orang (67,5%). Berdasarkan pendidikan terakhir, mayoritas responden berpendidikan tinggi (SMA dan Perguruan Tinggi) sebanyak 52 orang (62,6%). Berdasarkan pekerjaan mayoritas responden bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT) sebanyak 33 orang (39,8%). Untuk pendapatan perbulan mayoritas responden memiliki pendapatan Rp. 500.000,00 - Rp. 1.000.000,00 sebanyak 33 orang (39,8%).

Arikunto [8] membagi pengetahuan kedalam tiga kategori, yaitu pengetahuan baik bila responden dapat menjawab 76-100% dengan benar dari total jawaban pertanyaan, cukup bila responden dapat menjawab 56-75% dengan benar dari total jawaban pertanyaan, kurang bila responden dapat menjawab <56% dari total jawaban pertanyaan.

**Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Responden**

Pengetahuan	Jumlah (%)
Baik	12 (14,5%)
Cukup	67 (80,7%)
Kurang	5 (4,8%)
<b>Total</b>	<b>83 (100%)</b>

*Sumber: Data yang diolah 2018*

Berdasarkan tabel 2. Didapatkan bahwa hasil penelitian tentang pengetahuan mengenai obat tradisional dan obat modern pada masyarakat di Desa Tontulow, Provinsi Sulawesi Utara, mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan yang cukup, yaitu sebanyak 67 orang (80,7%).

Skala likert adalah salah satu skala sikap yang sering digunakan untuk mengukur sikap. Dalam skala likert pernyataan pernyataan yang diajukan baik pernyataan positif maupun pernyataan negatif, dinilai oleh subjek dengan setuju, sangat setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju [9]. Perhitungan skala likert didasarkan pada distribusi jawaban responden. Dari hasil penelitian didapatkan skala likert untuk pernyataan positif (+), yaitu sangat setuju (skor akhir 250-332), setuju (skor akhir 167-249), tidak setuju (skor akhir 83-166), sangat tidak setuju (skor akhir 0-82). Adapun skala likert untuk pernyataan negatif (-) yaitu sangat setuju (0-82), setuju (skor akhir 83-166), tidak setuju (skor akhir 167-249), sangat tidak setuju (skor akhir 250-332).

**Tabel 3. Distribusi skor akhir sikap responden**

No.	Pernyataan	Jenis pernyataan	Skor akhir	Skala Sikap
1.	Menggunakan obat tradisional dalam pengobatan mandiri sangat bermanfaat.	+	274	Sangat setuju
2.	Menggunakan obat tradisional dalam pengobatan mandiri sangat merugikan.	-	247	Tidak setuju
3.	Menggunakan obat modern dalam pengobatan mandiri sangat menguntungkan.	+	303	Sangat setuju
4.	Menggunakan obat modern dalam pengobatan mandiri sangat membahayakan.	-	320	Sangat tidak setuju

*Sumber: Data yang diolah 2018*

Berdasarkan tabel 3. Dapat dilihat bahwa skor akhir untuk pertanyaan pertama (+) adalah 274 yang masuk skala sikap sangat setuju. Sedangkan untuk pernyataan kedua (-) adalah 247 yang termasuk dalam skala sikap tidak setuju. Adapun untuk pernyataan ketiga (+) adalah 303 dengan skala sikap sangat setuju, dan pernyataan terakhir (-) 320 yang masuk skala sangat tidak setuju.

**Tabel 4. Distribusi skor akhir tindakan responden**

No.	Pernyataan	Jenis pernyataan	Skor akhir	Skala Sikap
1.	Saya akan memilih menggunakan obat tradisional sebagai pengobatan utama ketika sakit.	+	282	Sangat setuju
2.	Jika saya melakukan pengobatan mandiri, maka saya akan menggunakan obat tradisional.	+	253	Sangat setuju
3.	Saya akan memilih menggunakan obat modern (obat dengan bahan kimia) sebagai pengobatan utama ketika sakit.	+	245	Setuju
4.	Jika saya melakukan pengobatan mandiri, maka saya akan menggunakan obat modern.	+	244	Setuju

Sumber: Data yang diolah 2019

Berdasarkan tabel 4. Dapat dilihat bahwa skor akhir untuk pertanyaan pertama (+) adalah 282 yang masuk skala sangat setuju. Sedangkan untuk pernyataan kedua (+) adalah 253 yang termasuk dalam skala sangat setuju. Adapun untuk pernyataan ketiga (+) adalah 245 dengan skala setuju, dan pernyataan terakhir (+) 244 yang masuk skala setuju.

**Tabel 5. Hasil Uji Korelasi Hubungan Pengetahuan dan Sikap terhadap Tindakan Pemilihan Obat Tradisional dan Obat Modern**

Variabel	Probabilitas (p)
Pengetahuan dengan tindakan pemilihan obat untuk swamedikasi	0,001
Sikap dengan tindakan pemilihan obat untuk swamedikasi	0,000

Sumber: Data primer yang diolah 2018

Berdasarkan Tabel 5. Dapat dilihat bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan dan sikap terhadap tindakan pemilihan obat tradisional dan obat modern untuk swamedikasi dengan nilai signifikansi  $< 0,05$ .

## 3.2 Pembahasan

### 3.2.1 Karakteristik Responden

Responden pada penelitian ini adalah masyarakat Desa Tontulow, Provinsi Sulawesi Utara. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 52 (62,7%). Responden terbanyak adalah wanita karena penelitian kebanyakan dilaksanakan pada waktu pagi dan sore hari yang menyebabkan sebagian besar responden yang ditemui adalah ibu rumah tangga. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa mayoritas responden berusia 18–40 tahun yaitu sebanyak 56 responden (67,5%). Hal ini karena, responden dengan usia muda lebih antusias berpartisipasi dalam penelitian ini. Adapun tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah responden dengan tingkat pendidikan

tinggi yaitu SMA dan Perguruan Tinggi, dengan jumlah 52 responden. Responden dengan tingkat pendidikan rendah cenderung merasa tidak mampu sehingga sebagian menolak untuk mengisi kuisioner. Adapun mayoritas pekerjaan adalah ibu rumah tangga dengan jumlah 33 responden (39,8%). Tingkat pendapatan masyarakat sebagian besar berada diantara Rp. 500.000,00-Rp. 1.000.000,00 sebanyak 29 responden (34,9%). Kecenderungan swamedikasi lebih banyak pada masyarakat dengan tingkat pendapatan rendah, hal tersebut menuntut mereka untuk meningkatkan pengetahuan tentang obat tradisional dan obat modern [10].

### 3.2.2 Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil tahu yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap objek tertentu. Pengideraan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera pengelihatian, pendengaran, penciuman, perasa, dan peraba. Sebagian besar pengetahuan seseorang diperoleh dari mata dan telinga. Dari Pengalaman, seseorang dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi sehingga pengetahuan merupakan faktor yang penting dalam tindakan ([10][11]).

Pada penelitian ini pengetahuan masyarakat dilihat dari beberapa indikator tentang obat tradisional dan obat modern yaitu defnisi, bentuk sediaan, dosis, penggolongan, pengenalan logo obat, contoh obat serta indikasinya, aturan pakai, efek samping, kontraindikasi, dan penggunaan obat untuk pengobatan mandiri.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2. didapatkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan yang cukup sebanyak 67 responden (80,7%). Hal tersebut menunjukkan bahwa responden sudah punya pengetahuan yang cukup, sehingga kemungkinan aplikasi pengetahuan mengenai obat tradisional dan obat modern dalam pengobatan mandiri secara umum dapat diterapkan atau diaplikasikan dengan cukup baik dalam melakukan swamedikasi.

Hasil penelitian menunjukan untuk obat modern didapatkan hasil sebagian masyarakat sudah mengetahui semua indikator tentang obat modern. Sedangkan untuk obat tradisional, masih banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang dosis, aturan pakai, serta efek samping obat tradisional. Menurut masyarakat obat tradisional tidak memiliki takaran dosis yang tepat pada penggunaannya dan penggunaan obat tradisional tidak perlu mengikuti aturan pakai yang tertera pada kemasan serta tidak adanya efek samping yang ditimbulkan dari penggunaan obat tradisional.

Hal ini tentunya adalah anggapan yang salah karena obat tradisional harus digunakan sesuai dengan aturan pakai. Depkes RI [12], menyatakan bahwa obat tradisional, khususnya obat herbal terstandar (OHT) dan Fitofarmaka sudah diketahui pasti dosisnya sehingga pada penggunaannya harus memperhatikan aturan pakai, baik dosis maupun waktu penggunaan produk obat tradisional agar tidak menimbulkan efek samping. Hal tersebut menunjukan bahwa masyarakat lebih banyak mengetahui tentang obat modern dari pada obat tradisional.

### 3.2.3 Sikap

Sikap adalah evaluasi atau keinginan untuk memihak (*favorable*) atau tidak memihak (*unfavorabel*) terhadap suatu objek tertentu. Sikap juga merupakan kecenderungan bertindak dari individu, berupa respon tertutup terhadap stimulus atau objek tertentu. Sikap merupakan kesiapan untuk bereaksi terhadap objek dilingkungan tertentu sebagai suatu penghayatan terhadap objek. Objek disini adalah penggunaan obat tradisional dan obat modern dalam pengobatan mandiri ([13][14]).

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan skala likert didapatkan hasil pada tabel 3. bahwa responden cenderung bersikap setuju atau bersikap positif terhadap obat tradisional dan obat modern. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pengukuran

sikap terhadap empat pernyataan dimana, skor akhir dari sikap responden masuk dalam kategori setuju pada pernyataan yang memihak obat tradisional dan obat modern dan juga masuk kategori tidak setuju terhadap pernyataan yang tidak memihak obat tradisional dan obat modern. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pangastuti [10], dimana responden sebagian besar bersikap setuju atau bersikap positif pada obat tradisional.

#### **3.2.4 Tindakan**

Tindakan merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan apa yang diketahui terhadap stimulus yang diterima. Stimulus disini adalah informasi dan pengetahuan yang mereka miliki tentang pengobatan mandiri, obat tradisional dan obat modern. sedangkan aplikasi atau prakteknya adalah penggunaan obat tradisional dan obat modern tersebut dalam pengobatan mandiri atau swamedikasi yang akan dilakukan ([7][10]).

Dari hasil penelitian pada tabel 4. dapat dilihat bahwa tindakan sebagian besar responden cenderung netral atau memilih keduanya untuk swamedikasi. Hal tersebut dapat dilihat pada kecenderungan bertindak yang setuju terhadap keempat pernyataan tentang penggunaan obat tradisional dan obat modern untuk swamedikasi. Hasil penelitian tersebut tidak sejalan dengan penelitian oleh Pangastuti [10] bahwa sebagian besar responden lebih memilih obat tradisional sebagai pengobatan dari pada obat modern atau keduanya.

#### **3.2.5 Hubungan Pengetahuan dan Sikap terhadap Tindakan**

Berdasarkan hasil uji korelasi *Pearson* pada table 5. dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan dan sikap terhadap tindakan pemilihan obat dengan nilai signifikansi yang dihasilkan sebesar 0,001 pada hubungan antara pengetahuan dan perilaku dan 0,000 pada hubungan sikap dan tindakan pemilihan obat tradisional dan obat modern.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pangastuti [10], yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara Pengetahuan dan Sikap Terhadap Tindakan pemilihan obat tradisional dan obat modern pada masyarakat Desa Bantir, Kecamatan Candiroto, Yogyakarta. Sebaliknya, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Cristiana [15] yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara pengetahuan dan sikap terhadap perilaku pemilihan obat tradisional dan obat modern dikalangan mahasiswa.

Pangastuti [10], menyatakan bahwa pada dasarnya, terbentuknya tindakan atau perilaku seseorang dimulai pada domain pengetahuan terlebih dahulu. Kemudian terbentuklah suatu respon batin (sikap) terhadap objek yang diketahui yang akan diwujudkan melalui tindakan atau perilaku.

Harmanto dan Subroto [16] menyatakan obat modern mempunyai keunggulan tertentu dibandingkan jamu atau obat herbal. Demikian pula jamu dan obat herbal juga mempunyai keunggulan yang tidak dimiliki obat medis modern. Masyarakat yang kritis dan cerdas sudah mulai bisa memilih dan menentukan obat mana yang akan digunakan masyarakat tanpa perlu membanding-bandingkan keunggulan masing-masing obat, yang terpenting adalah bahwa keduanya saling melengkapi atau komplementer karena tujuannya sama, yaitu untuk menyembuhkan penyakit.

#### **4. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa sebagian besar masyarakat Desa Tontulow memiliki tingkat pengetahuan yang cukup mengenai obat tradisional dan obat modern sebanyak 67 responden (80,7%) sehingga kemungkinan aplikasi pengetahuan mengenai obat tradisional dan obat modern dalam pengobatan

mandiri secara umum dapat diterapkan dengan cukup baik. Sikap masyarakat cenderung positif terhadap obat tradisional dan obat modern. Terdapat hubungan antara pengetahuan dan sikap terhadap tindakan pemilihan obat tradisional dan obat modern (hasil uji korelasi *Pearson* nilai signifikansi  $< 0,05$ ).

#### Referensi

- [1] Depkes RI. 1992. Undang-undang Republik Indonesia No. 23 Tahun 1992 Tentang Kesehatan. Depkes RI: Jakarta.
- [2] Pratiwi, P.N., Liza, P., dan Gusti, N. A. I. 2014. Pengaruh Pengetahuan Terhadap Perilaku Swamedikasi Obat Anti-Inflamasi Non-Steroid Oral Pada Etnis Thionghoa Di Surabaya. *Jurnal Farmasi Komunitas* Vol. 1, No. 2: Surabaya.
- [3] Kartajaya, H. 2011. *Self Medication*. PT Mark Plus Indonesia: Jakarta Selatan.
- [4] Badan Pusat Statistik (BPS). 2016. *Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) 2014*. Badan Pusat Statistik (BPS): Jakarta .
- [5] Imron, M. dan Munif, A. 2010. *Metodologi Penelitian Dibidang Kesehatan*. CV Sagung Seto: Jakarta.
- [6] Supardi, S dan Notosiswoyo, M. 2005. *Pengobatan Sendiri Pada Sakit Kepala, Demam, Batuk, dan Pilek Pada Masyarakat Di Desa Ciwalen, Kecamatan Warung Kondang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat*. *Majalah Ilmu Kefarmasian, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan* Vol. II, No.3: Jakarta.
- [7] Notoatmodjo, S. 1993. *Pengantar Pendidikan Kesehatan Dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Andi Offset: Yogyakarta.
- [8] Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta: Jakarta.
- [9] Wawan, A dan Dewi, M. 2010. *Teori Pengukuran Pengetahuan, Sikap, Dan Perilaku Manusia*. Nuha Media: Yogyakarta.
- [10] Pangastuti, Rinda .M. 2014. *Hubungan Pengetahuan dan Sikap Mengenai Obat Tradisional dan Obat Modern Dengan Tindakan Pemilihan Obat Untuk Pengobatan Mandiri di Kalangan Masyarakat Desa Bantir, Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah*. Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- [11] Notoatmodjo, S. 2007. *Metode Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta: Jakarta.
- [12] Departemen Kesehatan RI. 2008. *Pedoman penggunaan obat bebas dan obat bebas terbatas*. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian Dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta
- [13] Azwar, S. 2010. *Metode Penelitian*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.
- [14] Sunaryo. 2004. *Psikologi Untuk Keperawatan*. EGC: Jakarta.
- [15] Cristiana, Eva., 2018. *Hubungan Antara Pengetahuan dan Sikap Mengenai Obat Tradisional dan Obat Modern terhadap Tindakan Pemilihan Obat pada Pengobatan Mandiri Di Kalangan Mahasiswa Univaersitas Sanata Dharma Yogyakarta, Skripsi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*.
- [16] Harmanto., Ning., Subroto, M. 2007. *Pilih Jamu dan Herbal Tanpa Efek Samping* Cetakan Pertama Elex media: Jakarta.

## Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dengan Menggunakan Polivinilpirolidon Sebagai Bahan Pengikat

Mahdalena Sy. Pakaya<sup>1\*</sup>, Nur Ain Thomas<sup>2</sup>, Siti Rahmatia Paneo<sup>3</sup>,

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,  
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

\* Penulis Korespondensi. Email: [mahdalena@ung.ac.id](mailto:mahdalena@ung.ac.id)

### ABSTRAK

Tablet hisap adalah bentuk lain dari tablet yang dapat melarut atau hancur perlahan dalam mulut dengan tujuan memberikan efek lokal pada mulut dan tenggorokan. Perasan jeruk nipis memiliki banyak khasiat, salah satunya sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan tablet hisap dari perasan air jeruk nipis dengan melihat pengaruh polivinilpirolidon sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet hisap perasan jeruk nipis. Tablet hisap dibuat dengan metode kempa langsung, bobot per tablet 2000 mg dengan variasi konsentrasi pengikat F1 (3%), F2 (5%), dan F3 (7%). Dari hasil pembuatan tablet hisap, dilakukan uji sifat fisik pada massa serbuk tablet yang meliputi uji uji waktu alir, dan uji sudut diam. Uji sifat fisik tablet hisap meliputi uji organoleptik, uji keseragaman bobot, uji kekerasan, uji kerapuhan, uji waktu melarut dan uji hedonik kemudian hasil penelitian dibandingkan dengan literatur yang ada. Berdasarkan hasil penelitian ditinjau dari mutu fisik tablet hisap menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi PVP, maka semakin meningkat pula mutu fisik tablet yang dihasilkan. Formula 3 (F3) dengan konsentrasi PVP sebesar 7% memiliki mutu fisik tablet lebih baik dibandingkan kedua formula lainnya, dengan rata-rata nilai kekerasan 9,10 kg/cm<sup>2</sup>, waktu larut 10,54 menit dan merupakan formula yang disukai oleh panelis. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan ANOVA-one way ( $p < 0,05$ ), dan dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc* untuk melihat perbandingan dari masing-masing formula dengan taraf kepercayaan (95%).

### Kata Kunci:

Tablet Hisap, Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*), Polivinilpirolidon

**Diterima:**

19-07-2019

**Disetujui:**

21-08-2019

**Online:**

19-09-2019

### ABSTRACT

Lozenge is another form of a tablet that can dissolve or break down slowly in the mouth with the aim of providing a local effect on the mouth and throat. Lime juice has many benefits, one of which is antibacterial. This study aims to make lozenges from lime squeeze by looking at the effect of polyvinylpyrrolidone as a binder on the physical properties of lime squeeze. The lozenge was made by the direct compressing method, the weight of tablets was 2000 mg with variations in the binders concentration of F1 (3%), F2 (5%), and F3 (7%). From the results of making lozenges, the physical properties of the tablet powder mass were tested which included the flow time test, and the stationary angle test. Tests of physical properties of lozenges include an organoleptic test, weight uniformity tablet test, hardness test, friability test, solubility time test, and hedonic test. The results of the study are compared to the existing literature. Based on the results of the study in terms of the physical quality of lozenges, it was shown that with the increase in the concentration of PVP, the physical quality of the tablets produced increased. Formula 3 (F3) with a PVP concentration of 7% has a better physical quality of tablets than the

other two formulas, with an average hardness value of 9.10 kg/cm<sup>2</sup>, soluble time of 10.54 minutes and is a formula favored by panelists. The data obtained were analyzed by ANOVA-one way ( $p < 0.05$ ), and followed by the *Post-Hoc* test to see the comparison of each formula with the level of confidence (95%).

**Keywords:**

*Lozenge, Lime (Citrus aurantifolia), Polyvinylpyrrolidone.*

**Received:**  
2019-07-19

**Accepted:**  
2019-08-21

**Online:**  
2019-09-19

## 1. Pendahuluan

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) adalah tanaman poliembrionik yang ditanam di berbagai negara dan tumbuh di daerah subtropik atau tropik (Enejoh, dkk., 2015). Tanaman ini di Indonesia cukup melimpah, karena Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis. Salah satu tanaman yang mengandung senyawa flavanoid serta memiliki golongan senyawa polifenol paling besar adalah jeruk nipis, dimana senyawa polifenol tersebut berfungsi sebagai antioksidan dan juga sebagai antibakteri (Adindaputri, dkk., 2013).

Salah satu upaya untuk mengembangkan tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yaitu memformulasikannya menjadi sediaan tablet hisap perasan jeruk nipis. Bentuk sediaan obat yang paling banyak di pasaran yaitu bentuk sediaan tablet hisap. Tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih zat aktif, umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis, yang dapat membuat tablet melarut atau hancur perlahan lahan dalam mulut.

Salah satu bahan tambahan yang memiliki peran penting dalam pembuatan tablet adalah bahan pengikat. Bahan pengikat berfungsi untuk memberikan kekompakan dan daya tahan tablet, sehingga menjamin penyatuan beberapa partikel serbuk dalam sebuah butir granul (Voight, 1994).

Polivinilpirolidon (PVP) sebagai bahan pengikat dengan keuntungan sebagai perekat yang baik dalam pelarut air atau alkohol, Polivinilpirolidon juga mempunyai kemampuan sebagai pengikat kering (Banker dan Anderson, 1994). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setia D. Wardhani (2016), dalam penelitiannya menggunakan bahan pengikat polivinilpirolidon (PVP) pada pembuatan tablet hisap Kombinasi (*Curcuma xanthoriza Roxb.*, *Curcuma longa L.*, dan *Zingiber officinale 'Sunti'*) Sebagai Sediaan Kemopreventif Kanker dan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan polivinilpirolidon dapat memenuhi syarat uji sifat fisik tablet hisap.

Pengikat akan dapat mempengaruhi hasil granul yang dihasilkan, keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan tablet dan waktu hancur tablet. Terutama untuk tablet hisap diperlukan pengikat yang baik agar tablet hisap memiliki waktu larut yang lama, sehingga kontaknya dalam mulut lebih lama dan efektivitasnya akan semakin baik (Siregar, 2010).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk membuat formula tablet hisap dari perasan jeruk nipis menggunakan metode kempa langsung dengan melihat pengaruh jenis pengikat polivinilpirolidon (PVP) terhadap evaluasi fisik tablet.

## 2. Metode

### Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi, Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo pada bulan Januari 2019 sampai Juli 2019.

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan bersifat penelitian eksperimental laboratorium dengan menggunakan PVP K-30 sebagai bahan pengikat pada tablet hisap perasan jeruk nipis.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin pencetak tablet *single punch*, neraca analitik, oven, pipet tetes, sendok tanduk, alat uji waktu hancur, alat uji kerapuhan tablet, alat penentu kekerasan tablet, dan alat-alat gelas.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, bahan alam dan bahan kimia. Bahan alam yang digunakan adalah perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah manitol, PVP K-30, talk, magnesium stearat, dan aerosil.

### Prosedur kerja

#### Penyiapan Perasan Jeruk Nipis

Sebanyak 2,5 kg buah jeruk nipis segar yang sudah dikumpulkan dicuci bersih dengan air mengalir, selanjutnya buah jeruk nipis diperas dan disaring menggunakan penyaring agar dapat terpisah dari residu atau zat-zat pengotor yang ada dalam perasan buahnya, sehingga perasan buah jeruk nipis benar-benar jernih dan baik untuk dibuat bentuk sediaan tablet hisap.

#### Pembuatan Serbuk Jeruk Nipis

Aerosil ditimbang 1,5 g menggunakan neraca analitik, selanjutnya perasan jeruk nipis diukur 25 mL menggunakan gelas ukur. Kemudian aerosil dimasukkan dalam perasan jeruk nipis secara perlahan-lahan sampai sampel berubah menjadi kering. Setelah sampel menjadi kering, sampel dimasukkan kedalam lumpang kemudian digerus hingga menjadi bentuk serbuk yang homogen.

#### Rancangan Formula Tablet Hisap

Tablet hisap perasan jeruk nipis yang akan dibuat memiliki bobot 2000 mg. Penelitian ini dibuat 3 formula dengan konsentrasi pengikat PVP K-30 yang berbeda.

**Tabel 2.1** Formula Tablet Hisap Perasan Jeruk Nipis  
(*Citrus Aurantifolia*)

Bahan	F1	F2	F3
	Kombinasi Perasan Jeruk Nipis dan Aerosil (g)	1,5	1,5
PVP K-30 (%)	3	5	7

Talk (%)	2	2	2
Magnesium Stearat (%)	1	1	1
Manitol (g)	19	17	15
Pewarna	q.s	q.s	q.s
Perisa dan Pengaroma Jeruk	q.s	q.s	q.s
Bobot Tablet (g)	2	2	2

### Pembuatan Masa Cetak Tablet

Tablet hisap dibuat sebanyak tiga formula. Bahan-bahan ditimbang sesuai kebutuhan untuk tiap formula. Serbuk jeruk nipis dimasukkan kedalam wadah mixing, setelah itu ditambahkan pengikat PVP pada formula 1 (3 %), formula 2 (5 %), dan formula 3 (7 %). Setelah itu ditambahkan talk, mg-stearat, manitol, disemprotkan pewarna sampai serbuk berubah warna mejadi kuning muda, dan diteteskan pengaroma, dan perisa jeruk secukupnya. Setelah campuran homogen, dilanjutkan proses pencetakan tablet dengan menggunakan mesin tablet single punch dengan metode cetak langsung. Kemudian diuji sifat fisik dari tablet yang telah dicetak.

### Evaluasi Sifat Fisik Tablet

Evaluasi sifat fisik tablet meliputi pemeriksaan uji organoleptik, uji keseragaman bobot, uji kerapuhan tablet, uji kekerasan tablet, uji waktu melarut dan uji hedonik, serta setiap data evaluasi dianalisis dengan perangkat lunak SPSS.25 menggunakan metode *ANOVA one way* dengan tingkat singnifkansi 95 persen.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Uji organoleptis tablet

**Tabel 3.1** Uji Organoleptis tablet

No	Pengamatan	Formula		
		1	2	3
1	Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat
2	Warna	Kuning pucat	Kuning	Kuning
3	Rasa	Kurang Manis	Kurang manis dan kurang asam	Manis dan kurang asam
4	Bau	Khas Jeruk	Khas Jeruk	Khas Jeruk

Tabel 3.1 menunjukkan hasil uji organoleptik. Tablet hisap dinilai dari penampilan fisiknya keseluruhan meliputi bentuk tablet, warna tablet, aroma dan rasa tablet (Lachman, 1994).

### Uji keseragaman bobot tablet

**Tabel 3.2** Uji keseragaman bobot tablet

No	F1		F2		F3	
	g	%	g	%	g	%

1	2,15	0,93	2,13	0,93	2,10	0,46
2	2,14	0,46	2,12	0,47	2,12	1,41
3	2,12	0,47	2,10	0,47	2,18	1,37
4	2,15	0,93	2,13	0,93	2,17	0,92
5	2,12	0,47	2,10	0,47	2,16	0,46
6	2,14	0,46	2,08	1,44	2,13	0,93
7	2,15	0,93	2,12	0,47	2,12	1,41
8	2,12	0,47	2,10	0,47	2,18	1,37
9	2,15	0,93	2,12	0,47	2,17	0,92
10	2,14	0,46	2,12	0,47	2,19	1,82
$\sum$		21,38		21,12		21,52
$\bar{x}$		2,138		2,112		2,152

Tabel 4.4 menunjukkan semua formula memenuhi syarat keseragaman bobot tablet. Untuk tablet lebih dari 300 mg menurut Depkes (1979) tidak ada bobot tablet melebihi 10% dari bobot tablet rata-rata.

### Uji kekerasan tablet

**Tabel 3.3** Uji kekerasan tablet

	1	2	3	4	5	6		
F1	3,45	3,43	3,2	3,5	3,74	3,35	20,67	3,44 ± 0,17
F2	7,3	7,34	7,13	7,26	8,19	9,12	46,34	7,72 ± 0,78
F3	8,93	8	9,96	9,28	8,97	9,51	54,65	9,10 ± 0,66

Tabel 3.3 menunjukkan hasil formula 1 tidak memenuhi syarat kekerasan tablet dan formula 2 dan 3 memenuhi syarat kekerasan tablet. Syarat kekerasan untuk tablet hisap 7-14 kg. (Sari,2012).

### Uji kerapuhan tablet

**Tabel 3.4** Uji kerapuhan tablet

Formula	Replikasi	Bobot tablet (g)		Kerapuhan %	
		Awal	Akhir		
F1	I	2,16	2,12	1,85	2,02 ± 0,50
	II	2,13	2,08	2,34	
	III	2,17	2,14	1,38	
	IV	2,13	2,09	1,87	
	V	2,14	2,10	1,86	
	VI	2,10	2,04	2,85	
F2	I	2,15	2,14	0,46	0,53 ± 0,18
	II	2,16	2,15	0,46	
	III	2,16	2,14	0,92	
	IV	2,13	2,12	0,46	
	V	2,18	2,17	0,45	

	<b>VI</b>	2,14	2,13	0,46	
F3	<b>I</b>	2,16	2,14	0,92	0,61 ± 0,24
	<b>II</b>	2,17	2,16	0,46	
	<b>III</b>	2,14	2,13	0,46	
	<b>IV</b>	2,12	2,10	0,94	
	<b>V</b>	2,18	2,17	0,45	
	<b>VI</b>	2,17	2,16	0,46	

Tabel 3.4 menunjukkan hasil formula 1 menghasilkan tingkat kerapuhan yang rendah, dibandingkan dengan kerapuhan dari formula 2 dan 3. Syarat uji kerapuhan suatu tablet adalah tidak boleh lebih dari 1% (Parrot, 1971).

### Uji waktu melarut

**Tabel 3.4 Uji Waktu Melarut Tablet**

Formula	Replikasi (Menit)			Jumlah	
	1	2	3		
<b>F1</b>	3,15	3,57	2,45	9,17	3,05 ± 0,56
<b>F2</b>	9,38	10,15	9,20	28,73	9,57 ± 0,50
<b>F3</b>	10,35	11,01	10,27	31,63	10,54 ± 0,40

Tabel 3.4 menunjukkan hasil formula 1 menghasilkan waktu larut yang rendah yaitu 3,05 menit dibandingkan dengan waktu larut dari formula 2 yaitu 9,57 menit dan formula 3 yaitu 10,54 menit yang memenuhi sayarat. Persyaratan waktu larut tablet tidak bersalut adalah kurang dari 15 menit (Sulaiman, 2007).

### Uji Hedonik

**Tabel 3.5 Uji Hedonik**

Tingkat kesukaan	Nilai	Frekuensi Responden		
		F1	F2	F3
<b>Sangat suka</b>	5	0	1	2
<b>Suka</b>	4	1	1	0
<b>Agak tidak suka</b>	3	4	8	6
<b>Tidak suka</b>	2	5	0	2
<b>Sangat tidak suka</b>	1	0	0	0
<b>Total</b>		10	10	10
<b>Rata-rata</b>		2,6	3,3	3,2

Tingkat kesukaan	Nilai	Frekuensi Responden		
		F1	F2	F3
Sangat suka	5	0	2	6
Suka	4	5	6	4
Agak tidak suka	3	4	2	0
Tidak suka	2	1	0	0
Sangat tidak suka	1	0	0	0
<b>Total</b>		10	10	10
<b>Rata-rata</b>		3,4	4	4,6

Tabel 3.5 menunjukkan hasil uji hedonik terhadap rasa dari ke tiga formula. Formula 2 dan formula 3 merupakan formula yang memiliki rasa paling banyak disukai oleh responden dengan rata-rata 3,3 dan 3,2 dibandingkan dengan formula 1 yang memiliki rata-rata 2,6. Hasil uji hedonik terhadap penampilan formula. Dari ke tiga formula, formula 2 dan formula 3 merupakan formula yang paling banyak disukai oleh responden dengan rata-rata 4 dan 4,6 dibandingkan dengan formula 1 yang memiliki rata-rata 3,4.

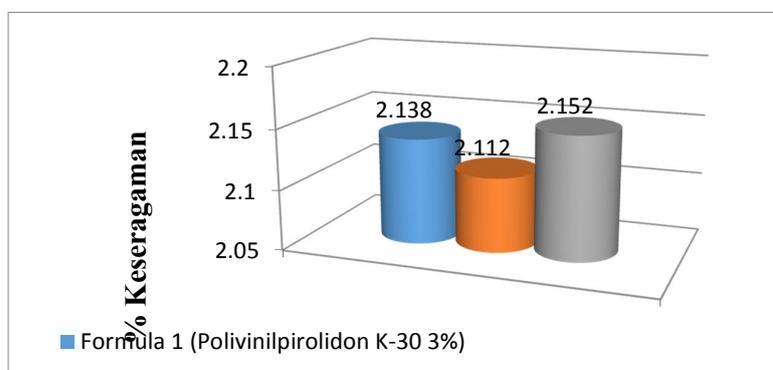
## Pembahasan

### Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk menilai penampilan fisik dari tablet hisap meliputi bentuk, warna, bau, serta rasa tablet hisap. Dari hasil uji organoleptik yang diawali dengan uji bentuk tablet hisap menghasilkan semua formula memiliki bentuk yang seragam yaitu berbentuk bulat dan memenuhi syarat.

### Uji keseragaman bobot tablet

Keseragaman bobot merupakan parameter yang sangat penting dalam kualitas tablet.

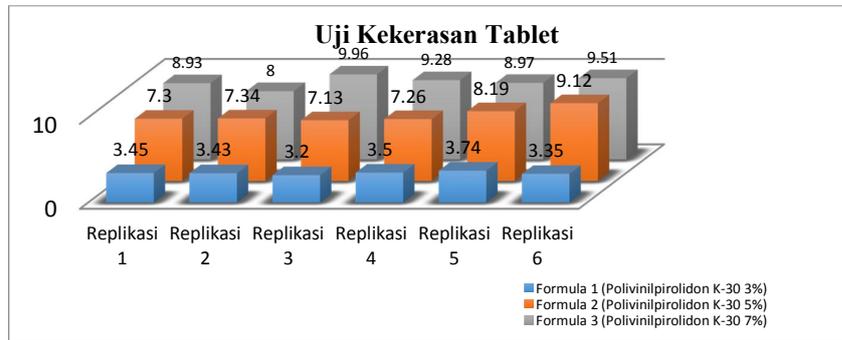


**Gambar 3.1** Diagram Hasil Uji Keseragaman Bobot

Dari grafik diatas menggambarkan bahwa formula 1, 2, dan 3 tidak ada persen rata-rata tablet yang menyimpang dari ketentuan dan syarat yang ditetapkan. Hal ini disebabkan sifat alir yang baik yang dimiliki oleh semua komponen tablet yang digunakan, kemudian homogenitasnya campuran serbuk, karena dalam campuran serbuk terdapat beberapa bahan yang memiliki ukuran partikel dengan berat yang bervariasi,

sehingga jika serbuk tercampur sempurna maka ketika tablet dikempa akan dihasilkan bobot yang seragam (Lieberman, 1989).

**Uji kekerasan tablet**

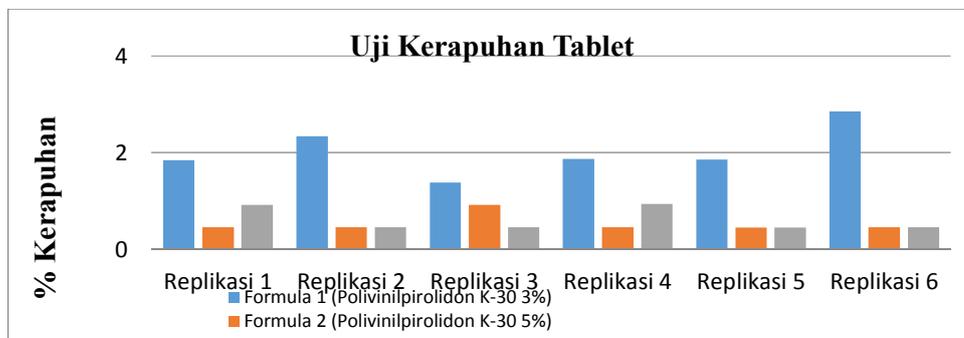


**Gambar 3.2** Diagram Hasil Uji Kekerasan Tablet

Dari grafik diatas menggambarkan bahwa terdapat formula yang tabletnya menyimpang dari syarat yang ditentukan, yaitu pada formula 1 sedangkan pada formula 2 dan 3 memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan pengikat yang digunakan pada formula 1 menggunakan konsentrasi yang kecil, sehingga nilai kekerasan pada tablet juga menurun. Adanya variasi nilai kekerasan disebabkan karena kurang sempurna pada saat pembuatan tablet hisap terutama pada proses granulasi dan pencetakan.

**Uji kerapuhan tablet**

Uji kerapuhan tablet ini dilakukan untuk melihat bobot tablet yang hilang ketika tablet diberi tekanan dari luar. Menurut Lieberman and Lachman (1980), kerapuhan tablet berguna untuk memprediksi kemampuan tablet agar dapat bertahan terhadap guncangan selama proses pembuatan, pengepakan, pengangkutan, sampai penggunaan oleh konsumen.

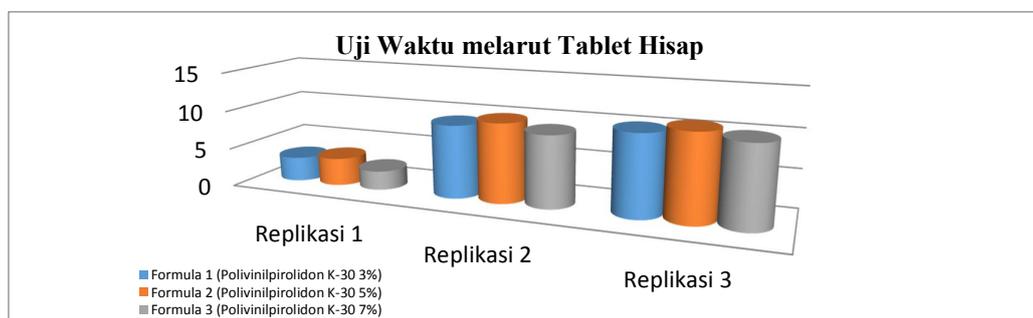


**Gambar 3.3** Diagram Hasil Uji Kerapuhan Tablet

Dari grafik diatas menggambarkan bahwa dari ketiga formula terdapat formula yang tidak memenuhi syarat, yaitu formula 1 dan formula yang memenuhi syarat yaitu formula 2 dan 3. Hal ini dapat disebabkan karena pengikat yang digunakan terlalu kecil sehingga tablet yang dihasilkan terlalu rapuh, kemudian tekanan pengempaan pada saat mencetak tablet, dimana tekanan pengempaan yang terlalu kuat akan menghasilkan kekerasan yang kuat, semakin kuat kekerasan suatu tablet maka kerapuhan atau nilai porositas akan semakin kecil sedangkan semakin rendah kekerasan suatu tablet maka kerapuhan atau nilai porositasnya akan semakin besar (Rahayuningsih, 2010).

### Uji waktu melarut

Waktu larut merupakan parameter yang penting pada tablet hisap. Tablet hisap perasan jeruk nipis diharapkan memiliki waktu larut antara 5-15 menit. Menurut Lachman (1989),

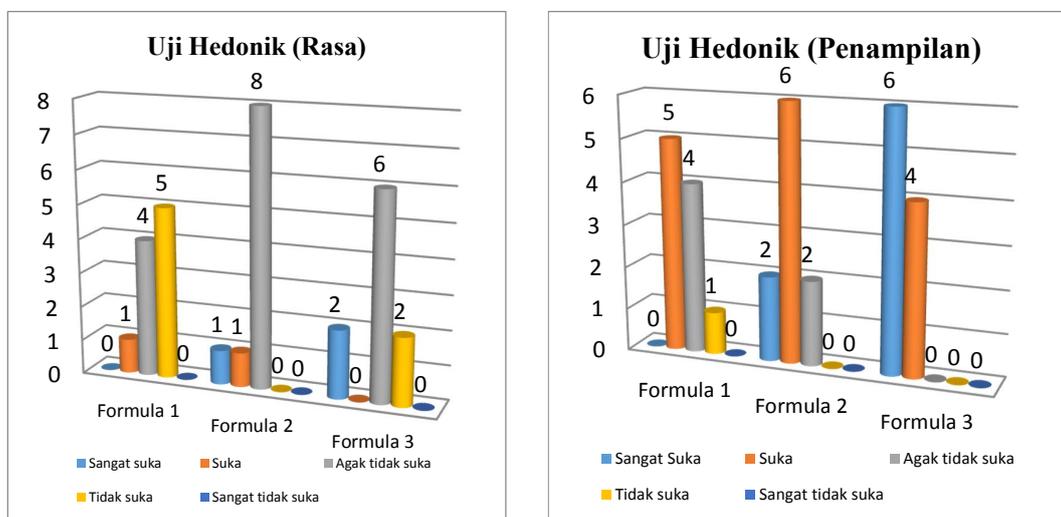


**Gambar 3.4** Diagram Hasil Waktu Melarut Tablet Hisap

Dari grafik diatas menggambarkan bahwa tablet hisap dari formula 1, 2, dan 3 memiliki waktu melarut berturut-turut yaitu 3,05 menit, 9,57 menit, dan 10,54 menit. Waktu larut pada formula 1 tidak memenuhi persyaratan dibandingkan dengan formula 2, dan 3 yang memenuhi syarat yaitu 5-15 menit. Hal ini disebabkan karena terdapat hubungan antara waktu melarut dengan konsentrasi bahan pengikat yaitu semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat yang digunakan maka waktu melarut tablet hisap semakin lama.

### Uji Hedonik Tablet Hisap

Uji kesukaan atau uji hedonik adalah salah satu uji penerimaan produk. Pengujian kesukaan oleh panelis dilakukan melalui uji organoleptik terhadap pengaruh rasa dan aroma tablet hisap yang dihasilkan.



**Gambar 3.5** Diagram Hasil Evaluasi Hedonik (Rasa) dan Diagram Hasil Evaluasi Hedonik (Penampilan)

Dari grafik diatas menggambarkan bahwa hasil uji hedonik untuk tampilan tablet hisap pada formula 2 dan 3 paling banyak disukai responden dengan nilai rata-rata 4 dan 4,6 yang berada pada kategori “suka” terhadap penamiplan tablet hisap perasan jeruk nipis dalam tingkat uji hedonik. Sedangkan formula 1 kurang disukai oleh responden

dengan nilai rata-rata 3,4 yang berada pada kategori “kurang suka” penampilan tablet hisap perasan jeruk nipis dalam tingkat uji hedonik. Hal tersebut dapat disebabkan karena formula 1 memiliki warna kuning pucat sehingga menurunkan estetika atau daya tarik terhadap responden.

Dari grafik diatas menggambarkan bahwa hasil uji hedonik untuk rasa tablet hisap pada formula 2 dan 3 paling banyak disukai responden dengan nilai rata-rata 3,3 dan 3,2 yang berada pada kategori "suka" terhadap rasa tablet hisap perasan jeruk nipis dalam tingkat kesukaan hedonik. Sedangkan formula 1 kurang disukai oleh responden dengan nilai rata-rata 2,6 yang berada pada kategori "kurang suka" terhadap rasa tablet hisap perasan jeruk nipis dalam tingkat kesukaan hedonik.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dapat diformulasikan menjadi tablet hisap dengan metode kempa langsung menggunakan polivinilpirolidon (PVP) sebagai bahan pengikat. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan pada ketiga formula, dengan konsentrasi pengikat F1 (3%), F2 (5%), dan F3 (7%), dimana F2 (5%) dan F3 (7%) merupakan formula yang memenuhi persyaratan mutu fisik tablet hisap yang baik (keseragaman bobot yang baik, kekerasan yang lebih besar, kerapuhan tablet hisap yang lebih kecil, waktu melarut yang lebih lama) serta memberikan daya ikat yang lebih besar dibandingkan konsentrasi pengikat pada F1 (3%).

#### Referensi

- [1]. Adindaputri, Zenia., Nunuk Purwanti., Ivan Arie Wahyudi. 2013. *Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia Swingle) Konsentrasi 10% Terhadap Aktivitas Enzim Glukosiltransferase Streptococcus mutans*. Majalah Kedokteran Gigi. Vol. 20 No 2. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- [2]. Voight, R. 1994. *Lehrburch Der Pharma Leutihen Technology*, Terjemahan Soendari Noerono, *Buku Pelajaran Tehnologi Farmasi, Edisi Ke IV*. Yogyakarta: Universitas Gadjahmada
- [3]. Banker, G.S. And Anderson. 1994. *Tablet*. Dalam L. Lachman, H. A. Lieberman, And J.L Kanig (Ed). *Teori Dan Praktek Farmasi Industri. Jilid II*. Jakarta: UI Press
- [4]. Siregar, Charles J.P. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet : Dasar-Dasar Praktis*. Jakarta: EGC
- [5]. Lachman, L. Lieberman, H.A. Kaning J.L. 1994. *Teori Dan Praktek Farmasi Industri Ed.3*. Terjemahan Oleh Suyatmi, S. Jakarta: UI Press
- [6]. Depkes RI, 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
- [7]. Sari, N. E. 2012. *Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kulit Manggis (Garcinia Mongostana L.) Sebagai Produk Nurasetika*. Jakarta: Universitas Indonesia
- [8]. Parrot, EL. 1971. *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutics, 3rd Ed, Burgers Publishing Company*. USA: Minneapolis
- [9]. Sulaiman,T.N Saifullah.2007. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Tablet*. Pustaka Laboratorium Farmasi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- [10]. Lieberman, H. A, Schwart J.B. Lachman, L. 1989. *Pharmaceutical Dossage From: Tablets Vol. 1,2 nd ed*. New york: Marcel Depker
- [11]. Rahayuningsih, D. 2010. *Pengaruh Penggunaan Amilum Singkong Pregelatinasi Sebagai Bahan Penghancur Terhadap Sifat Fisik Tablet Aspirin*. Purwokerto : Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

# Research Article

*Teti S. Tuloli, Mahdalena Sy. Pakaya, Susi Dwi Pratiwi*

Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) Pasien Hipertensi di RS Multzam Kota Gorontalo □ 37 - 45

*Endah Djuwarno, Widysusanty Abdulkadir, Moh. Adam Mustapa, Afrianti Mohune*

Pengaruh Gulma Siam (*Chromolaena odorata*) Sebagai Kandidat Hepatoprotektor Dengan Parameter ALT dan AST □ 46 - 55

*Nur Ain Thomas, Ishak Isa, Jais Rauf*

Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) dan Uji Aktifitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (Moringa □ 56 - 65

*Madania, Nur Ain Thomas, Pirdawati Papeo*

Hubungan Pengetahuan dan Sikap Terhadap Tindakan Pemilihan Obat Untuk Swamedikasi □ 66 - 74

*Mahdalena Sy. Pakaya, Nurain Thomas, Siti Rahmatia Paneo*

Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Menggunakan Polivinilpirolidon Sebagai Bahan Pengikat □ 75 - 84

**Publishing Office**  
Department of Pharmacy  
State University of Gorontalo

Jl. Jenderal Sudirman No.6, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo 96128, Indonesia  
Telp/Fax : 0435-821698 Phone : +6281547458537 Email : infojsscr@ung.ac.id

