



**KAJIAN SIFAT FISIK DAN PELEPASAN OBAT PADA SEDIAAN
TABLET *FLOATING***

SKRIPSI

Oleh
MONIKA EMERENSIANA WAWO AJA
052191001

**PROGRAM S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2021**



**KAJIAN SIFAT FISIK DAN PELEPASAN OBAT PADA SEDIAAN
TABLET *FLOATING***

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Oleh

MONIKA EMERENSIANA WAWO AJA

052191001

**PROGRAM S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

KAJIAN SIFAT FISIK DAN PELEPASAN OBAT PADA SEDIAAN TABLET *FLOATING*

disusun oleh :

MONIKA EMERENSIANA WAWO AJA

NIM.052191001

**PROGRAM S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, Agustus 2021

Pembimbing



apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc

NIDN.0608048002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

KAJIAN SIFAT FISIK DAN PELEPASAN OBAT PADA SEDIAAN TABLET *FLOATING*

disusun oleh :

MONIKA EMERENSIANA WAWO AJA

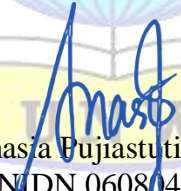
NIM.052191001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi,
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 12 Agustus 2021

Tim Penguji : Ketua / Pembimbing Utama


apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc
NIDN.0608048002

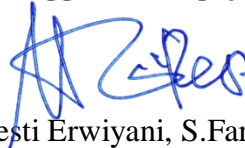
Anggota / Penguji 1


apt. Istianatus Sunnah, S.Farm
NIDN.0629107703


Ketua Program Studi Farmasi


apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si
NIDN.0630038702

Anggota / Penguji 2


apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc
NIDN.0610088703

Dekan Fakultas Kesehatan


Rosalina, S.Kp., M.Kes
NIDN.0621127102

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Monika Emerensiana Wawo Aja

NIM : 052191001

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul **“KAJIAN SIFAT FISIK DAN PELEPASAN OBAT PADA SEDIAAN TABLET *FLOATING*”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing

apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc
NIDN.0608048002

Ungaran, Agustus 2021
Yang membuat pernyataan,



Monika Emerensiana Wawo Aja
NIM.052191001

PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Monika Emerensiana Wawo Aja

NIM : 052191001

Program studi : S1 Farmasi

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/format-kan, merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya dengan judul “**KAJIAN SIFAT FISIK DAN PELEPASAN OBAT PADA SEDIAAN TABLET *FLOATING***” untuk kepentingan akademik.

Ungaran, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Monika Emerensiana Wawo Aja

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ *Janganlah hendaknya kamu khawatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur (Filipi 4:6)*
- ❖ *Tuhan itu baik; Ia adalah tempat pengungsian pada waktu kesusahan; Ia mengenal orang-orang yang berlindung kepada-Nya (Nahum 1:7)*
- ❖ *Better late than never but never late is the best*

Persembahan :

Skripsi ini saya persembahkan pertama-tama kepada Allah Tritunggal Yang Maha Kudus dan Bunda Maria karena kasih dan cinta-Nya saya masih diberikan nafas kehidupan, kekuatan dan kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk keluarga tercinta bapa, mama, kakak dan adik serta teman-teman seperjuangan yang sudah memberikan doa, motivasi maupun dukungan.

Universitas Ngudi Waluyo
Program S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Agustus 2021
Monika Emerensiana Wawo Aja
052191001

KAJIAN SIFAT FISIK DAN PELEPASAN OBAT PADA SEDIAAN TABLET *FLOATING*

(xvi + 147 halaman + 20 tabel + 2 gambar + 6 lampiran)

ABSTRAK

Latar Belakang : Sediaan tablet *floating* merupakan sediaan obat berbentuk padat yang mampu memperlama waktu tinggal obat di lambung dan memberikan pelepasan obat secara bertahap dengan kecepatan yang ideal. Sifat fisik tablet *floating* dapat dilihat berdasarkan pengujian sifat fisik tablet. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sifat fisik dan pelepasan obat pada sediaan tablet *floating*.

Metode : Metode penelitian yang digunakan adalah literatur *review* dengan pendekatan *review* jurnal, menggunakan lima jurnal dari tahun 2014 hingga 2017 tentang sifat fisik dan pelepasan obat pada sediaan tablet *floating*.

Hasil : Keseragaman bobot dengan nilai CV <5%, kekerasan tablet berada pada rentang 4-8 kg dan 10-20 kg, kerapuhan tablet <1%, *floating lag time* berada pada kisaran 10-600 detik dan 18160 detik, *floating time* dengan hasil 3,7 ± 0,2 jam, 11,3 (±1,15) jam dan ≥12 jam. Pelepasan obat sebagai variabel dependen t_{50} , t_{80} , dan f_2 dengan hasil berbeda ($p < 0,05$) dan pelepasan obat tercepat pada 3 jam (54,32 ± 3,74%), 6 jam (99,24 ± 4,01%) dan 12 jam (99,9 ± 4,10%). Pelepasan efisiensi berada pada rentang 8,31 (±0,79)% – 66,9 (±0,24)%, DE_{720} berada dalam kisaran 81,88% - 89,97%. Kinetika pelepasan obat terbaik pada kinetika *Korsmeyer-Peppas* = 0,999 (R^2 mendekati 1).

Simpulan : Hasil keseragaman bobot <5%, kekerasan tablet 4-8 kg dan 10-20 kg, kerapuhan <1%, *floating lag time* 10-600 detik dan 18160 detik, *floating time* 3,7 ± 0,2 jam – ≥12 jam. Pelepasan obat ($p < 0,05$), pelepasan efisiensi 8,31 (±0,79)% – 66,9 (±0,24)%, DE_{720} (81,88% - 89,97%), kinetika pelepasan obat (0,999).

Kata Kunci : Sifat Fisik Tablet, Pelepasan Obat, Tablet *Floating*

Kepustakaan : 20 (2006-2021)

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Bachelor Program, Faculty of Health Sciences
Final Project, August 2021
Monika Emerensiana Wawo Aja
052191001

STUDY OF PHYSICAL PROPERTIES AND DRUG REMOVAL IN FLOATING TABLETS

(xvi + 147 pages + 20 tables + 2 pictures + 6 attachments)

ABSTRACT

Background : Floating tablet preparations are solid drug preparations that are able to prolong the residence time of the drug in the stomach and provide gradual drug release at an ideal speed. The physical properties of floating tablets can be seen based on testing the physical properties of tablets. This study aims to examine the physical properties and drug release in floating tablet preparations.

Methods: The research method used is a literature review with a journal review approach, using five journals from 2014 to 2017 on physical properties and drug release in floating tablet preparations.

Results: Weight uniformity with CV <5%, tablet hardness in the range of 4-8 kg and 10-20 kg, tablet friability <1%, floating lag time in the range of 10-600 seconds and 18160 seconds, floating time with results $3,7 \pm 0,2$ hours, $11,3 (\pm 1,15)$ hours and ≥ 12 hours. Drug release as dependent variable t_{50} , t_{80} , and f_2 with different results ($p < 0,05$) and the fastest drug release at 3 hours ($54,32 \pm 3,74\%$), 6 hours ($99,24 \pm 4,01\%$) and 12 hours ($99,9 \pm 4,10\%$). The release efficiency is in the range of $8,31 (\pm 0,79)\%$ – $66,9 (\pm 0,24)\%$, DE_{720} is in the range of 81,88% - 89,97%. The best drug release kinetics at Korsmeyer-Peppas kinetics = 0,999 (R^2 is close to 1).

Conclusion: The results of weight uniformity <5%, tablet hardness 4-8 kg and 10-20 kg, friability <1%, floating lag time 10-600 seconds and 18160 seconds, floating time $3,7 \pm 0,2$ hours – ≥ 12 hours. Drug release ($p < 0,05$), release efficiency $8,31 (\pm 0,79)\%$ – $66,9 (\pm 0,24)\%$, DE_{720} (81,88% - 89,97%), drug release kinetics (0,999).

Keywords: Physical Properties of Tablets, Drug Release, Floating Tablets

Literature : 20 (2006-2021)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Sifat Fisik dan Pelepasan Obat pada Sediaan Tablet *Floating*”. Penyusunan skripsi ini bertujuan sebagai syarat untuk memperoleh gelar S1 pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo.

Skripsi ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya tidak terlepas dari doa, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
2. Rosalina, S.Kp., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. apt. Richa Yuswanti, S.Farm., M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc selaku Pembimbing yang dengan penuh kesabaran mengoreksi, membimbing serta mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. apt. Istianatus Sunnah, S.Farm selaku Penguji 1 yang telah membantu memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

7. apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc selaku Penguji 2 yang telah membantu memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Para dosen Universitas Ngudi Waluyo yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada penulis selama berada di Program Studi Farmasi
9. Keluarga tersayang Bapa, Mama, Kakak Yurin, Kakak Rusman, Kakak Yongki, Kakak As dan Adik Gerin yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan yang terbaik kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman terkasih Maria, Maya, Fany, Heldi, Fahrur yang telah memberikan doa, motivasi dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan Farmasi Transfer 2019 yang telah membantu penulis.

Kiranya Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan institusi pendidikan serta dapat memajukan ilmu pengetahuan.

Ungaran, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kajian Teori	4
1. Formulasi Tablet	4
2. Sediaan tablet <i>floating</i> atau <i>Floating Drug Delivery System</i> (FDDS)	5
3. Sifat Fisik Sediaan Tablet <i>Floating</i>	8
4. Pelepasan Obat	10
B. Kerangka Teori	14
C. Kerangka Konsep	14
BAB III METODE PENELITIAN	15

A. Metode <i>Review</i> Jurnal	15
1. Deskripsi Metode Pendekatan <i>Review</i> Jurnal	15
2. Informasi Jurnal dan Jenis Artikel	15
3. Isi Artikel	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
A. Relevansi Metode	49
B. Relevansi Hasil	55
1. Artikel Pertama	55
2. Artikel kedua	59
3. Artikel Ketiga	62
4. Artikel Keempat	66
5. Artikel Kelima	70
C. Pernyataan Hasil	73
D. Keterbatasan	77
BAB V PENUTUP	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rumus Perhitungan Kinetika Obat	11
Tabel 2.2 Hubungan Eksponen Pelepasan (n) dengan Mekanisme Pelepasan	13
Tabel 3.1 <i>Full Factorial Design</i> dan Formula dengan Nilai Respons yang Diamati	22
Tabel 3.2 Desain Eksperimental	29
Tabel 3.3 Formulasi untuk Optimasi Obat : HPMC K4MCR	35
Tabel 3.4 Formulasi untuk Optimasi Obat : <i>Carbopol</i> 934PNF	36
Tabel 3.5 Formulasi untuk Optimasi Obat : Sodium Bikarbonat	36
Tabel 3.6 Formulasi untuk Optimasi Obat : Rasio Laktosa	36
Tabel 3.7 Komposisi Berbeda Tablet <i>Floating</i>	43
Tabel 3.8 Susunan Formula	48
Tabel 4.1 Relevansi Metode Kelima Artikel Penelitian	50
Tabel 4.2 Analisis Variabel Dependen dari 3^2 <i>Full Factorial Design</i>	57
Tabel 4.3 Hasil Parameter Fisik dan Kandungan Obat pada F1-F10	59
Tabel 4.4 Respon untuk Semua Formulasi (F1-F10) pada <i>Simplex Lattice</i> <i>Design</i>	60
Tabel 4.5 Karakterisasi Fisikokimia Tablet <i>Venlafaxine Hydrochloride</i>	63
Tabel 4.6 Karakteristik Tablet yang Disiapkan	67
Tabel 4.7 Hasil Evaluasi Tablet	70
Tabel 4.8 Relevansi Hasil Kelima Artikel Penelitian	72
Tabel 4.9 Hasil Sifat Fisik Kelima Artikel Penelitian	73
Tabel 4.10 Kinetika Pelepasan Obat Kelima Artikel Penelitian	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori	14
Gambar 2. Kerangka Konsep	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Artikel 1	81
Lampiran 2. Artikel 2	90
Lampiran 3. Artikel 3	99
Lampiran 4. Artikel 4	112
Lampiran 5. Artikel 5	121
Lampiran 6. Lembar Konsultasi	128