

**REVIEW JURNAL
PERBANDINGAN MATRIKS TABLET LEPAS LAMBAT
NATRIUM DIKLOFENAK BERDASARKAN HASIL UJI
DISOLUSI**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**NADYA ZAHROTIN NISA
A 171 033**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2021**

REVIEW JURNAL
PERBANDINGAN MATRIKS TABLET LEPAS LAMBAT NATRIUM
DIKLOFENAK BERDASARKAN HASIL UJI DISOLUSI

NADYA ZAHROTIN NISA
A171033

Agustus 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Drs. apt. Sohadi Warya, M.Si

Pembimbing



apt. Ledianasari, M.Farm

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Sebelumnya terima kasih kepada Allah S.W.T atas segala rahmat yang telah diberikan. Skripsi ini saya persembahkan untuk keluarga tercinta terutama ayah, ibu yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi, dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga dengan selesainya skripsi ini dapat membuat ayah dan ibu bahagia dan bangga.

ABSTRAK

Natrium diklofenak memiliki waktu paruh yang pendek sekitar 1-2 jam sehingga obat akan lebih cepat diekskresikan oleh tubuh. Oleh karena itu dibuat sediaan *sustained release* agar kadar obat dapat dipertahankan lebih lama di dalam tubuh. Pembuatan sediaan *sustained release* salah satunya dengan penambahan matriks. Matriks merupakan zat pembawa yang akan memperpanjang laju pelepasan obat. Pada penelitian ini telah dibandingkan beberapa jenis matriks pada sediaan tablet *sustained release* natrium diklofenak untuk mengetahui matriks mana dan pada konsentrasi berapa matriks tersebut dikatakan paling baik, dilihat dari hasil persen terdisolusi. Metode yang digunakan adalah *review* jurnal yaitu dengan membandingkan beberapa jurnal penelitian mengenai jenis matriks yang digunakan pada sediaan tablet *sustained release* natrium diklofenak. Hasil *review* didapatkan 6 jurnal penelitian mengenai jenis matriks pada tablet *sustained release* natrium diklofenak. Dari berbagai macam matriks tersebut, HPMC menghasilkan persen terdisolusi yang paling baik dibandingkan dengan matriks lainnya dan memenuhi persyaratan yang ada pada USP 41. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa HPMC dengan konsentrasi 40 mg merupakan matriks yang paling baik digunakan untuk tablet *sustained release* natrium diklofenak.

Kata Kunci : Natrium diklofenak, *sustained release*, matriks, persen terdisolusi

ABSTRACT

Diclofenac sodium has a short half-life of about 1-2 hours so that the drug will be excreted more quickly by the body. Therefore, sustained release preparations are made so that drug levels can be maintained longer in the body. One of the ways to make sustained release preparations is by adding a matrix. The matrix is a carrier that will prolong the rate of drug release. In this study, several types of matrix were compared in the preparation of diclofenac sodium sustained release tablets to determine which matrix and at what concentration the matrix was said to be the best, seen from the results of percent dissolution. The method used is a journal review by comparing several research journals regarding the type of matrix used in diclofenac sodium sustained release tablets. The results of the review obtained 6 research journals regarding the type of matrix in diclofenac sodium sustained release tablets. From these various matrices, HPMC produced the best percent dissolution compared to other matrices and met the requirements of USP 41. From these results, it was concluded that HPMC with a concentration of 40 mg was the best matrix used for diclofenac sodium sustained release tablets.

Keyword : Diclofenac sodium, sustained release, matrix, percent dissolution

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmanirrahim.

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat segala rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Review Jurnal Perbandingan Matriks Tablet Lepas Lambat Natrium Diklofenak Berdasarkan Hasil Disolusi”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing bapak Drs. apt. Sohadi Warya, M.Si dan Ibu apt. Ledianasari, M.Farm atas bimbingan, nasihat, dukungan serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si. selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Dewi Astriani, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sarjana Farmasi,
3. apt. Revika Rachmaniar, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
4. apt. Hesti Riasari, M.SI., selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Kedua orang tua beserta kakak yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi,
7. Teman-teman terdekat dan rekan-rekan seperjuangan angkatan 2017 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan perhatiannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PESEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Kegunaan Penelitian.....	2
1.5. Luaran Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Natrium Diklofenak.....	3
2.2. <i>Sustained Release</i>	4
2.3. Matrik	7
2.3.1. HPMC.....	9
2.3.2. Methocel K100M.....	10
2.3.3. <i>Cashew Nut Tree Gum</i>	10
2.3.4. Etil Selulosa.....	11
2.3.5. Xanthan Gum.....	11
2.3.6. Na Alginat	12
2.3.7. Carbopol	12
2.3.8. <i>Aegle Maemelos Gum</i>	13
2.4. Disolusi.....	13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1. Alat	17
3.2. Bahan.....	17
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.3.1. Desain Penelitian	17
3.3.2. Populasi dan Sampel.....	17
3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	17
3.3.4. Variabel Penelitian	18
3.3.5 Metode Pengumpulan Data	18
3.3.6. Metode Analisis Data	19
3.4. Publikasi	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil.....	20
4.2 Pembahasan	24
BAB V SIMPULAN.....	27
5.1 Simpulan.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Jurnal yang digunakan dalam penelitian	20
4.2. Data Persen Terdisolusi Tablet Lepas Lambat Natrium Diklofenak	22
4.3. Persyaratan Disolusi Tablet Lepas Lambat Natrium Diklofenak	23
4.4. Persen Terdisolusi dari matriks yang memenuhi persyaratan.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Struktur Natrium Diklofenak	4
2.2. Struktur HPMC	9
2.3. Struktur Methocel K100M	10
2.4. Struktur Etil Selulosa	11
2.5. Struktur Xanthan Gum	11
2.6. Struktur Karbopol	12
2.7. <i>Aegle Marmelos</i> Gum	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Bukti Submit Jurnal	32

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., & Ratih, H. 2015. "Profil Disolusi Tablet Sustained Release Natrium Diklofenak dengan Menggunakan Matriks Metolose 90 SH 4000." *Jurnal Sains Farmasi & Klinis* 1(2): 176-183
- Ande, Baktiman. 2014. " Pengaruh Penambahan Konsentrasi Carbopol® 940 Pada Sediaan Sunscreen Gel Ekstrak Temu Giring (*Curcuma Heyneana* Val.) Terhadap Sifat Fisik Dan Stabilitas Sediaan Dengan Sorbitol Sebagai Humectant." *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma. Hal.12
- Amaliyah, I. L. 2008. "Formulasi Tablet Lepas Lambat Tramadol HCL Dengan Matriks Metolose 90SH: Studi Evaluasi Sifat Fisik dan Profil Disolusinya." *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal. 1
- Anggita, I. M. dan N. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kemenkes RI. Hal. 201
- Ansel, H. C. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, edisi IV. Jakarta: UI Press.
- Chilmi, Latifatoel.2020." Optimasi Random Amplified Polymorphic Dna (Rapid) Pada Karakterisasi Molekular Maja (*Aegle Marmelos* (L.) Corr.) Di Kabupaten Dan Kota Mojokerto" *Skripsi*. Fakultas Sains Dan Teknologi. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Hal 8
- El Yahya, I. R., & Abdassah, M. 2019. "Review : Matriks Polimer yang Digunakan pada Tablet Sustained Release." *Farmasetika.Com (Online)* 4 (3): 78-85
- Fauzi, Muhammad Nur., Joko Santoso., Aldi Budi Riyanta. 2021. " Uji Kualitatif dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Buah Maja (*Aegle Marmelos* (L.)Correa) dengan Metode DPPH". *Journal Riset Farmasi* 1(1):1-8
- Ganesh, G.N.K., R. Sureshkumar., N. Jawahar., V, Senthil., D. Nagasamy Venkatesh dan M. Shanmukha Srinivas. 2010. "Preparation and Evaluation of Sustained Release Matrix Tablet of Diclofenac Sodium using Natural Polymer". *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 2(6):360-368.
- Gennaro, A. R. .2000. *Remington: The Science and Practice of Pharmacy*, 20th ed. Mack Publishing Company.
- Imananta, F. P., & Sulistyaningsih. 2018. "Artikel Tinjauan: Penggunaan NSAIDs (*Non Steroidal Anti Inflammation Drugs*) Menginduksi Peningkatan Tekanan Darah pada Pasien Arthritis". *Farmaka* 16(1)
- Iskandarsyah., Sutrio., Hayati, Dian. 2010." Pengaruh Kombinasi Hidroksipropil Metilselulosa-Xanthan Gum Sebagai Matriks Pada Profil Pelepasan Tablet Teofilin Lepas Terkendali." *Majalah Ilmu Kefarmasian* 4(3): 58-70

- Joshi, Yogesh., Ratendra Kumar Chaudhary., U.V.S. Teotia. 2013. "Formulation and Evaluation of Diclofenak Sodium Sustained Release Matrix Tablets Using *Aegle Marmelos* Gum". *International Journal of Current Trends in Pharmaceutical Research* 1(3):174-180.
- Katzung, B. G. 2007. *Basic and Clinical Pharmacology*, 10th ed. McGraw Hill.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Farmakope Indonesia Edisi V 2014*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 330-331
- Kwakye, K. Ofori., Obese, E., Gyasi, M.E. Boakye. 2013. " Formulation and In-vitro Evaluation of Sustained Release Diclofenac Sodium Matrix Tablets using Blends of Cashew Gum, Xanthan Gum and Hydroxypropylmethylcellulose as Hydrophilic Drug Release Modifiers." *Indian Journal of Novel Drug Delivery* 5(4): 187-197.
- Lukman, Anita., Armon Fernando., Rindi Entika. 2014. "Formulasi Tablet Lepas Lambat Natrium Diklofenak Menggunakan Matriks Pati Beras Ketan Pragelatinasi Dari Kampar. *Scientia* 4(1).
- Lupitaningrum, Dita Marina. 2010. "Optimasi Tablet *Sustained Release* Teofilin Dengan Kombinasi Matriks Etilselulosa 22Cp dan Hidroksipropil Metilcelulosa" *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Surakarta: Univeritas Muhammadiyah Surakarta Hal. 9-10
- Olii, Audia Triani dan Aztriana. 2015. "Optimasi Bahan Polimer Pembentuk Matriks Tablet *Sustained Release* Na. Diklofenak" *As-Syifaa* 07(01):52-59.
- Pudyastuti, Beti., Akhmad Kharis Nugroho., Sudiby Martono. 2014. "Formulasi Matriks Transdermal Pentagamavunon-0 Dengan Kombinasi Polimer Pvp K30 Dan Hidroksipropil Metilselulosa" *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas* 11(2): 44-49.
- Prasetyaningsih, E. 2008. "Formulasi Sediaan Lepas Lambat Tablet Teofilin dengan Matriks Hidroksietil Selulosa Dan Xanthan Gum dengan Metode Granulasi Basah." *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal. 1
- Prastiyo, Agus. 2013. "Optimasi Kombinasi Matrikshidroksipropil Metilselulosa Dan Natrium Alginat Untuk Formula Tablet Kaptopril Lepas Lambat Sistem Floating." *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal. 2
- Qomariah, S. N. 2016. *Buku Ajar Riset Keperawatan*. Gresik: Universitas Gresik. Hal. 18
- Tan Hoan dan Kirana Rahardja. 2007. *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek-efek Sampingnya*, edisi Keenam. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.

- Ulya, Tuhfatul. 2016. "Optimasi Konsentrasi Hidroksipropil Metilselulosa dan Etil Selulosa Dalam Preparasi *Hollow Microspheres* Natrium Diklofenak." *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Jember. Hal. 13
- Rao, K. V. R., dan Devi, K, P. 1988. "Swelling Controlled-Release System: Recent development and applications." *Journal of Pharmaceutics* 48:1-13
- Reddy, K.R., Mutalik, S., Reedy, S. 2003. "Once - Daily Sustained - Release Matrix Tablet of Nicorandil: Formulation and In Vitro Evaluation." *AAPS PharmSciTech* 4(4):1-9
- Rowe RC, Sheskey PJ, W. P. 2009. *Hand Book of Pharmaceutical Excipients*. Sixth Edition. London: Pharmaceutical Press.
- Rusminingsih, Raras. 2008. " Penggunaan Metil Selulosa Sebagai Matriks Tablet Lepas Lambat Tramadol Hcl: Studi Evaluasi Sifat Fisik Dan Profil Disolusinya" *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal. 16-17
- Saraswati, F. 2009. "Formulasi Sediaan Lepas Lambat Tablet Teofilin Dengan Matriks Hidroksi Propil Metil Selulosa dan Avicel PH 102 Dengan Metode Granulasi Basah" *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta. Hal. 13-14
- Sari, Nova Indah. 2009. "Pengaruh Konsentrasi Kombinasi Hydroxypropyl Methylcellulose Dan Carbomer 940 Sebagai Matriks Terhadap Sifat Fisik Dan Profil Disolusi Tablet Floating Natrium Diklofenak Dengan Metode Granulasi Basah". *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Santosa, D. M., & Pertiwi, F. D. 2020. "Formulasi dan Uji Disolusi Terbanding Tablet Lepas Lambat Natrium Diklofenak Menggunakan Methocel K100M Sebagai Matriks." *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* 5(2):1-11
- Shargel, L., Andrew B.C, Y. 1988. *Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan*. Edisi Kedua. (diterjemahkan oleh Siti Sjamsiah). Surabaya : Airlangga University Press.
- Shargel, L., Yu, A., and Wu, S. 2005. *Biofarmasetika dan Farmakokinetika Terapan*, Edisi Kedua (diterjemahkan oleh Fasich, Siti Sjamsiah). Surabaya: Airlangga University Press.
- Simon, B. H. 2001. *Tablet dan Kapsul Lepas Lambat (Sustained Release)*, Vol. 141. Dexa Media.
- Siregar, C.J.P., dan Wikarsa, S. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif & kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Susanti, I. 2019. "Pengaruh Medium Disolusi dan Upaya Peningkatan Metformin". *Farmaka* 17(1):97-106

Triodora Hutauruk, Ayik Rosita, Ika Oktavianawati. 2014. " Sintesis Asam 2-(2-(n-(2,6-diklorofenil)-4 fluorobenzamida)fenil)asetat sebagai Kandidat Obat Penghambat COX (siklooksigenase)". *e-Jurnal Pustaka Kesehatan* 2(2):215-220

U.S Pharmacopeia. 2018. *The United States Pharmacopeia*, USP 41/The National Formulary, NF 36. Rockville : U.S. Pharmacopeial Convention. P. 1260-1261