

**REVIEW SIFAT FISIKA dan KIMIA DARI BEBERAPA PATI YANG DIMODIFIKASI
SECARA *CROSS-LINKING* UNTUK MATRIKS SEDIAAN TABLET *SUSTAINED RELEASE***

Laporan Tugas Akhir

**Erdin Lasylva
11161078**



**Universitas Bhakti Kencana
Fakultas Farmasi
Program Strata I Farmasi
Bandung
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**REVIEW SIFAT FISIKA dan KIMIA DARI BEBERAPA PATI YANG DIMODIFIKASI
SECARA *CROSS-LINKING* UNTUK MATRIKS SEDIAAN TABLET *SUSTAINED RELEASE***

Laporan Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan Program Strata I Farmasi

Erdin Lasylva
11161078

Bandung, Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



(Apt. Deny Puriyani Azhari, M.Si)

Pembimbing Serta,



(Fenti Fatmawati, M.Si)

*Dipersembahkan kepada orang tua, keluarga, saudara dan sahabat-sahabat yang
terkasih...*

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Bhakti Kencana dan terbuka untuk umum.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Ketua Program Studi Farmasi di lingkungan Universitas Bhakti Kencana.

ABSTRAK

REVIEW SIFAT FISIKA dan KIMIA DARI BEBERAPA PATI YANG DIMODIFIKASI SECARA *CROSS-LINKING* UNTUK MATRIKS SEDIAAN TABLET *SUSTAINED RELEASE*

Oleh :

**Erdin Lasylva
11161078**

Sustained release merupakan bentuk sediaan yang dirancang untuk melepaskan obat ke dalam tubuh secara perlahan-lahan atau bertahap supaya pelepasannya lebih lama dan memperpanjang kerja obat. Pati adalah eksipien yang digunakan pada sediaan padat, baik sebagai pengisi, penghancur, pengikat atau matrik. Namun pati alami memiliki keterbatasan sifat fisikokimia, Berbagai jenis modifikasi telah dilakukan untuk menghasilkan pati dengan karakteristik yang diinginkan, salah satunya dengan modifikasi *cross-linking*. Proses modifikasi ini menghasilkan pati dengan *swelling power* dan kelarutan rendah sehingga granula yang lebih kuat (tidak mudah mengembang dan tahan asam), tahan terhadap pengadukan, dan ketahanan termal atau suhu tinggi. Peningkatan fisikokimia tersebut akan mendukung potensi pemanfaatan pati sebagai matriks pada sediaan tablet *sustained release*.

Kata kunci : *Sustained release*, pati, *cross-linking*, matriks

ABSTRACT

Review of physical and chemical properties of several starches modified cross-linking for a matrix of sustained release tablets

By :

**Erdir Lasyiva
11161078**

Sustained release is a dosage form designed to release a drug into the body slowly or gradually in order to prolong the release and prolong the drug's action. Starch is an excipient used in solid preparations, either as a filler, crusher, binder or matrix. However, natural starch has limited physicochemical properties. Various types of modifications have been made to produce starches with the desired characteristics, one of which is cross-linking modification. This modification process produces starch with low swelling power and solubility so that the granules are stronger (not easily swollen and acid resistant), resistant to stirring, and high thermal or temperature resistance. The physicochemical enhancement will support the potential utilization of starch as a matrix in sustained release tablets.

Keywords : Sustained release, starch, cross-linking, matrix

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya, serta sholawat dan salam semoga tak lupa untuk selalu tercurahkan kepada Baginda Rasulullah SAW. Alhamdulillah, berkat pertolongan-Nyalah penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “REVIEW SIFAT FISIKA dan KIMIA DARI BEBERAPA PATI YANG DIMODIFIKASI SECARA *CROSS-LINKING* UNTUK MATRIKS SEDIAAN TABLET *SUSTAINED RELEASE*” sebagai salah satu syarat untuk mengikuti sidang Tugas Akhir II.

Penulis menyadari selama proses penelitian hingga penyelesaian laporan tugas akhir, tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tuaku tercinta Bapak Dinata, Ibu Erus Rustinah, kakakku Adi Lasylva keluarga besar yang turut memberikan motivasi, doa-doa dan nasihat, serta dukungan moril maupun materil.
2. Bapak Dr. Apt. Entris Sutrisno, S.Farm., MH.Kes sebagai Rektor Universitas Bhakti Kencana.
3. Ibu Apt. Deny Puriyani Azhari, M.Si sebagai pembimbing utama yang telah memberikan ilmu, arahan, waktu, serta keikhlasannya dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Fenti Fatmawati, M.Si sebagai pembimbing serta yang telah memberikan bimbingan serta berbagai masukan.
5. Ibu Bapak Dosen lainnya, yang telah berkenan berdiskusi dengan penulis dan memberikan berbagai masukan terkait penelitian.
6. Segenap karyawan dan staf laboratorium Fakultas Farmasi Unversitas Bhakti Kencana yang telah banyak membantu demi kelancaran penelitian.
7. Teman-teman Fa 2 angkatan 2016 yang telah menjadi teman belajar dan berbagi suka duka.
8. Semua teman-teman GRAMASI angkatan 2016.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Do'a serta harapan penulis, semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat untuk pengembangan penelitian selanjutnya, dan lebih luas lagi untuk masyarakat. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan tugas akhir ini, untuk itu kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk memperbaiki kekurangan dalam laporan tugas akhir ini.

Bandung, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan Penelitian	2
I.4. Manfaat Penelitian	2
I.5. Hipotesis	2
I.6. Waktu dan Tempat Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
II.1 Monografi tumbuhan	3
II.1.1 Tanaman ganyong (<i>Canna indica L</i>)	3
II.1.2 Tanaman Sukun	4
II.1.3 Tanaman Suweg	5
II.1.4 Tanaman Kudzu	6
II.2 Pati	6
II.3 Modifikasi Pati	7
II.4 Tablet Sustained Release	8
II.5 Sistem Matriks	8
II.5.1 Matriks tidak larut, Inert	8
II.5.2 Matriks tidak larut tapi dapat terkikis	9
II.5.3 Matriks Hidrofilik	9
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	10
BAB IV. PROSEDUR PENELITIAN	11
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
V.1 Hasil Modifikasi Pati Ganyong	12
V.1.1 Uji Organoleptik	12
V.1.2 Nilai pH	12
V.1.3 Uji DTA/DSC	12

V.1.4	Difraksi Sinar X.....	13
V.1.5	<i>Swelling Power</i>	14
V.2	Modifikasi Pati Sukun.....	15
V.2.1	Uji FTIR.....	15
V.2.2	Uji SEM	15
V.2.3	<i>Swelling Power</i>	16
V.3	Modifikasi Pati Suweg.....	17
V.3.1	Uji FTIR.....	17
V.3.2	Uji SEM	17
V.3.3	Uji Difraksi sinar-X	18
V.3.4	Analisis termal (DSC)	19
V.3.5	Kelarutan dan <i>swelling power</i>	19
V.4	Modifikasi Pati Kudzu	20
V.4.1	Uji FTIR.....	20
V.4.2	Uji SEM	21
V.4.3	Uji Difraksi sinar X	21
V.4.4	Analisis DSC	22
V.4.5	Kelarutan dan <i>Swelling Power</i>	22
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN		24
VI.1.	Kesimpulan.....	24
VI.2.	Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....		25

DAFTAR TABEL

Tabel V 1 Swelling Power Pati Posfat	16
Tabel V 2 Hasil analisis DSC	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Ganyong (<i>canna indica</i> L)	3
Gambar II 2 Sukun (<i>Artocarpus communis</i>)	4
Gambar II 3 Suweg (<i>Amorphophallus oncophyllus</i>)	5
Gambar II 4 Kudzu (<i>Pueraria phaseoloides</i>)	6
Gambar V 1 Hasil Analisis thermal pati alami (a), pati cross-linking (b)	13
Gambar V 2 Hasil difraksi sinar X	14
Gambar V 3 Hasil FTIR pati alami (a), pati cross-linking (b)	15
Gambar V 4 Hasil SEM pati alami (a), pati cross-linking (b).....	16
Gambar V 5 Spektrum FTIR pati alami (NYS, Pati cross-linking (CYS).....	17
Gambar V 6 Hasil SEM pati alami (a), pati cross-linking (b).....	17
Gambar V 7 Pola difraksi pati alami (NYS), Pati crosslinking (CYS).....	18
Gambar V 8 Hasil Kelarutan pati alami (NYS) pati cross-linking (CYS).....	19
Gambar V 9 Hasil swelling power pati alami (NYS) pati cross-linking (CYS).....	20
Gambar V 10 Hasil FTIR pati alami (a), pati cross-linking (b,c,d).....	20
Gambar V 11 Hasil SEM pati alami (a), pati cross-linking (b).....	21
Gambar V 12 Hasil DSC (a)Pati alami, (b,c,d) pati cross-linking	22
Gambar V 13 Hasil Kelarutan dan Swelling power pati alami (1), pati cross-linking berbagai konsentrasi (2,3,4)	23

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN

MAKNA

FT-IR

Fourier Transform Infrared

SEM

Scanning Electron Microscope

X-RD

X-Ray Diffraction

DSC

Differential Scanning Calorimetry

BAB I. PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Indonesia kaya akan sumber tanaman penghasil pati, tetapi pemanfaatannya sebagai ekscipien dibidang farmasi masih sangat kurang. Pati merupakan karbohidrat yang tersebar dalam tanaman terutama tanaman berklorofil. Banyaknya kandungan pati pada tanaman tergantung asal pati tersebut. Pati umumnya hanya digunakan dalam sediaan padat seperti tablet sebagai pengisi, penghancur, dan pengikat (Anggraini et al., 2016). Diantara tanaman penghasil pati yang banyak di Indonesia adalah Ganyong (*Canna indica L*), suweg (*Amorphophallus oncophyllus*), sukun (*Artocarpus communis*), dan kudzu (*Pueraria phaseoloides*).

Keterbatasan sifat fungsional pati menyebabkan terbatasnya aplikasi pati. Keterbatasan sifat fisikokimia pati, bisa diperbaiki dengan modifikasi. Modifikasi pati ada beberapa macam, pada penelitian kali ini digunakan modifikasi pati secara ikatan silang. Modifikasi dengan ikatan silang dapat merubah pati menjadi memiliki granula yang lebih kuat (tidak mudah mengembang dan tahan asam), tahan terhadap pengadukan, dan tahan terhadap suhu tinggi (Method et al., 2016).

Pati dapat dimodifikasi secara kimiawi, fisika, dan Fermentasi. Salah satunya adalah modifikasi ikat silang (crosslinking). Reaksi ikatan silang (crosslinking) dikembangkan oleh Maxwell yang bertujuan untuk menghambat pengembangan (swelling) dari pati sehingga stabil. Prinsip metode ikat silang yaitu penggantian gugus OH- pada pati dengan gugus fosfat, gugus eter, gugus ester atau gugus yang lainnya. Yaitu dengan cara menambahkan pati alami dengan *crosslinking agent*. Ada beberapa macam *crosslinking agent* yaitu phosphorus oxychloride (POCl₃), monosodium fosfat (MSP), sodium trimetafosfat (STMP), sodium tripolifosfat (STPP), trimeta fosfat dan kalsium klorida (CaCl₂) (Method et al., 2016).

Sustained release merupakan bentuk sediaan yang dirancang untuk melepaskan obat ke dalam tubuh secara perlahan-lahan atau bertahap supaya pelepasannya lebih lama dan memperpanjang kerja obat. Salah satu sistem dari sediaan *sustained release* adalah sistem

matriks dimana zat aktif tercampur homogen dengan matrik atau pembawa yang digunakan (Joseph, 1990).

Salah satu matriks yang dapat digunakan adalah matriks hidrofilik sintetik turunan selulosa diantaranya: Natrium Karboksimetil selulosa (NaCMC), HPMC dan bahan-bahan alam seperti xanthan gum, guar gum, chitosan, telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian. Matriks hidrofilik akan mengembang (*swelling*) dan mengalami erosi, kedua proses ini akan mengontrol kecepatan pelepasan zat aktif (Anggraini et al., 2016). Tujuan review jurnal ini dilihat dari latar belakang diatas adalah untuk melihat sifat kimia dan fisika dari beberapa pati yang dimodifikasi *cross-linking* untuk matriks sediaan *sustained release*.

I.2. Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik fisik dan kimia pada pati yang termodifikasi *cross-linking* yang akan digunakan sebagai matriks tablet *sustained release* ?

I.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui karakteristik fisik dan kimia pada pati yang termodifikasi *cross-linking* yang akan digunakan sebagai matriks tablet *sustained release*

I.4. Manfaat Penelitian

Peningkatan fungsi pati ganyong sebagai salah satu eksipien pada sediaan tablet *sustained release*.

I.5. Hipotesis

Diduga pati yang termodifikasi *cross-linking* dapat menyebabkan proses metabolisme pati berjalan lambat, hal ini dapat dimanfaatkan untuk menjadikan pati termodifikasi *cross-linking* sebagai matriks pada tablet *sustained release*.

I.6. Waktu dan Tempat Penelitian

Review ini dilakukan pada bulan Mei – Agustus 2020. di Fakultas Farmasi Universitas Bhakti Kencana jalan Soekarno-Hatta nomor 754 Bandung.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Monografi tumbuhan

II.1.1 Tanaman ganyong (*Canna indica* L)



Gambar II.1 Ganyong (*canna indica* L)

Klasifikasi tanaman ganyong

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Zingiberales

Famili : Cannaceae

Genus : Canna

Spesies : *Canna indica*(Lour).

(Herbarium UNPAD jatinangor, 2019)

Tanaman jenis umbi-umbian yang cukup banyak di Indonesia adalah umbi ganyong. Ganyong mudah tumbuh di segala cuaca dan jenis tanah, serta toleran terhadap kekeringan. Satu hektar lahan dapat ditanam sekitar 10 ribu tunas ganyong, dapat dihasilkan 50 ton umbi ganyong. Tanaman ganyong sebagai umbi-umbian lokal yang belum dimanfaatkan secara optimal ternyata memiliki keunggulan dalam hal jumlah

bagian umbi yang dapat dimakan sebanyak 68% dengan kandungan serat dan mineral yang lebih tinggi dibandingkan dengan umbi-umbian lainnya.

II.1.2 Tanaman Sukun



Gambar II 2 Sukun (*Artocarpus communis*)

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Urticales
Familia	: Moraceae
Genus	: Artocarpus
Spesies	: Artocarpus communis

Buah sukun merupakan salah satu penghasil pati yang cukup populer dan dikembangkan di Indonesia. Buah sukun memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi karena itu sukun merupakan salah satu sumber penghasil pati. Pati yang diperoleh dari sukun menghasilkan 18,5 g/100 g dengan kemurnian 98,86% dan kandungan amilosa 27,68% dan amilopektin 72,32%.

II.1.3 Tanaman Suweg



Gambar II 3 Suweg (*Amorphophallus oncophyllus*)

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (berpembuluh)
Superdivisio	: Spermatophyta (menghasilkan biji)
Divisio	: Magnoliophyta (berbunga)
Kelas	: Liliopsida (berkeping satu/monokotil)
Sub-kelas	: Arecidae
Ordo	: Arales
Famili	: Araceae (suku talas-talasan)
Genus	: <i>Amorphophallus</i>
Spesies	: <i>Amorphophallus oncophyllus</i>

Indonesia memiliki beragam sumber karbohidrat lokal, di antaranya adalah umbi-umbian. Salah satu jenis umbi-umbian sumber karbohidrat dan tinggi serat adalah suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*). Faridah et al., 2007 melaporkan kadar serat pangan yang terkandung pada umbi suweg adalah (15.10 %bk) tentunya ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan umbi garut yaitu 9,78 %bk, umbi gadung 8,75 %bk (Sumunar, 2014), ubi jalar 3,00 %bk (Suprpta, 2003) dan ubi kayu 6,9 %bk (Masniah dan Yusuf, 2013)

Namun tepung suweg ini masih memiliki kelemahan misalnya tingginya kadar kalsium oksalat, solubilitas rendah, swelling power rendah dan tidak stabil terhadap panas. sehingga untuk memperoleh tepung suweg dengan kualitas yang lebih baik serta mampu menyerupai tepung terigu maka perlu adanya modifikasi tepung suweg.

II.1.4 Tanaman Kudzu



Gambar II 4 Kudzu (*Pueraria phaseoloides*)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Rosales
Famili	: Legiminoceae
Sub Famili	: Caesalpinioideae
Genus	: Pueraria
Spesies	: Pueraria phaseoloides

II.2 Pati

Pati merupakan polisakarida yang terdiri atas unit-unit glukosa anhidrat. Komposisi utama pati adalah amilosa dan amilopektin yang mempunyai sifat alami berbeda-beda. Amilosa dapat mempengaruhi proses pengembangan pati dan tingkat kekentalan pati. (Syamsir,2012). Pati ganyong merupakan produk olahan dari umbi ganyong. Pati ganyong yang dihasilkan dapat digunakan sebagai bahan baku cendol, jenang, biskuit dan sohun yang memiliki kualitas dan karakteristik hampir sama dengan pati dari bahan baku sagu/aren. Selain itu pati ganyong telah banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan

pangan masyarakat, terutama didaerah pedesaan sebagai upaya meningkatkan ketahanan pangan dan kecukupan gizi.

Terdapat dua macam pati yang dapat digunakan dalam industri farmasi yaitu pati alami dan pati termodifikasi. Pati dalam bentuk alami (native starch) adalah pati yang dihasilkan dari sumber umbi-umbian dan belum mengalami perubahan apapun baik sifat fisik dan kimia terhadap pati tersebut (Koswara., 2019)

Pemanfaatan pati alami dalam industri sangat luas, di industri pangan dan di industri farmasi. Pati dapat digunakan sebagai bahan pengisi (filler) dan pengikat (binder) dalam pembuatan tablet, pil dan kapsul, karena mudah diperoleh dan harganya relatif murah. Namun, pati alami memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya mudah mengalami kerusakan fisik akibat panas dan asam, juga memiliki daya laju alir dan kompartibilitas yang kurang baik sebagai bahan pengisi tablet kempa langsung. Oleh karena itu pati alami belum banyak dipakai dalam formula tablet. Modifikasi pati merupakan upaya alternatif untuk memperbaiki sifat pati, agar dapat digunakan sebagai eksipien dalam industri farmasi (Zuhra, 2016).

II.3 Modifikasi Pati

Modifikasi pati merupakan proses yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sifat kekurangan pati, agar memiliki karakteristik yang sesuai untuk diaplikasikan pada berbagai industri(Zuhra, 2016).

Modifikasi yang dapat dilakukan diantaranya secara fisika, kimia dan Fermentasi. Modifikasi secara fisika dengan teknik pregelatinasi dan *heat moisture treatment (HMT)*, modifikasi secara kimia dengan *teknik hidrolisis, cross-linking*, dan esterifikasi, modifikasi Fermentasi dengan teknik hidrolisis enzim amilase. Modifikasi secara kimia adalah ikatan silang (*cross-linking*) merupakan salah satu metode yang dapat dilakukan untuk memodifikasi pati. Reaksi ikatan silang dikembangkan oleh Maxwell yang bertujuan untuk menghambat pengembangan pati agar viskositas pengembangan pati stabil. Prinsip dari metode ini yaitu mengganti gugus OH- dengan gugus fungsi yang lain, seperti gugus eter, gugus ester, atau gugus fosfat (Raina,2006). Metode ikatan silang dilakukan dengan cara menambahkan granula pati dengan *cross-linking agent*. Ada beberapa macam *cross-linking agent* yaitu phosphorus oxychloride (POCl₃),

monosodium fosfat (MSP), sodium trimetafosfat (STMP), sodium tripolifosfat (STPP), trimeta fosfat dan kalsium klorida (CaCl_2) (Method,2016).

II.4 Tablet Sustained Release

Sediaan tablet lepas lambat merupakan bentuk sediaan yang dirancang untuk melepaskan obatnya ke dalam tubuh secara perlahan-lahan atau bertahap supaya pelepasannya lebih lama dan memperpanjang aksi obat (Ansel, 2005).

Sustained release dirancang untuk melepaskan suatu dosis terapi awal obat (*loading dose*) secara tepat yang diikuti pelepasan obat yang lebih lambat dan konstan. Kecepatan pelepasan obat dirancang sedemikian rupa agar jumlah obat yang hilang dari tubuh karena eliminasi diganti secara konstan. Keunggulannya adalah dihasilkan kadar obat dalam darah yang merata tanpa perlu mengulangi pemberian dosis (Shargel, dkk., 2005).

II.5 Sistem Matriks

Pencampuran dengan matriks adalah dengan mencampurkan bahan obat yang akan dibuat sediaan lepas lambat, digabungkan dengan bahan lemak atau bahan selulosa, kemudian diproses menjadi granul yang dapat dimasukkan dalam kapsul atau ditablet (Shargel, 2005). Terdapat 3 golongan bahan penahan yang digunakan untuk formulasi tablet dengan matriks (Lachman, 1976):

II.5.1 Matriks tidak larut, Inert

Polimer inert yang tidak larut seperti polietilen, polivinil klorida, etil selulosa dan kopolimer akrilat telah banyak digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan tablet lepas lambat. Tablet yang dibuat dari bahan ini dirancang untuk tetap utuh dan tidak pecah dalam saluran cerna.

II.5.2 Matriks tidak larut tapi dapat terkikis

Matriks jenis ini mengontrol pelepasan obat melalui difusi pori dan erosi. Bahan-bahan yang termasuk dalam golongan ini adalah asam stearat, stearil alkohol, malam carnauba, dan polietilen glikol.

II.5.3 Matriks Hidrofilik

Polimer hidrofilik selulosa biasanya digunakan sebagai bahan pengisi berdasarkan sistem matriks yang ditablet. Efektivitas dari system matriks hidrofilik ini didasarkan pada proses hidrasi dari polimer selulosa, pembentukan gel pada permukaan polimer, erosi tablet, dan pelepasan obat yang berkesinambungan.

Keuntungan sistem matriks hidrofilik adalah sebagai berikut: sederhana, relatif murah dan aman, mampu memuat dosis dalam jumlah yang besar (Collett 9 and Moreton, 2002). Matriks yang sering digunakan dalam sediaan lepas lambat salah satunya Na CMC.