

**FORMULASI DAN UJI PELEPASAN FILM
BUCCOADHESIVE ATENOLOL DENGAN POLIMER
KARBOMER**



**PASKALIS RAYA
2443007072**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2011

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Formulasi dan Uji Pelepasan Film *Buccoadhesive* Atenolol dengan Polimer Karbomer** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juli 2011

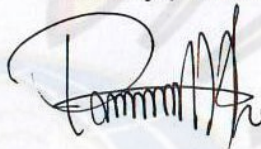


Paskalis Raya
2443007072

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 14 Juli 2011



Paskalis Raya
2443007072



UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

**FORMULASI DAN UJI PELEPASAN FILM *BUCCOADHESIVE*
ATENOLOL DENGAN POLIMER KARBOMER**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi
di Fakultas Farmasi Unika Widya Mandala Surabaya

OLEH:
PASKALIS RAYA
2443007072

Telah disetujui pada tanggal 02 Juli 2011 dan telah dinyatakan **LULUS**

Pembimbing,



Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241.97.0282

ABSTRAK

FORMULASI DAN UJI PELEPASAN FILM *BUCCOADHESIVE* ATENOLOL DENGAN POLIMER KARBOMER

Paskalis Raya
2443007072

Atenolol merupakan salah satu obat antihipertensi dengan permeabilitas yang kurang baik dalam saluran cerna. Salah satu alternatif untuk meningkatkan permeabilitas dari atenolol adalah dengan mengganti rute pemberian obat melalui bukal. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh polimer tunggal yaitu karbomer 980 dan gliserin sebagai *plasticizer* terhadap mutu fisik film *buccoadhesive* dan pelepasannya serta formula optimumnya. Film *buccoadhesive* atenolol dibuat dengan metode *solvent casting* kemudian diuji terhadap beberapa respon. Dalam penelitian ini respon yang diamati adalah *swelling index*, *adhesion time*, dan pelepasan dari film *buccoadhesive* atenolol. Pengaruh dari konsentrasi karbomer dan gliserin serta formula optimumnya diperoleh dengan metode *factorial design*. Berdasarkan penelitian ini diketahui adanya pengaruh konsentrasi karbomer 980 dan gliserin terhadap *swelling index*, *adhesion time* dan pelepasan dari film *buccoadhesive* atenolol. Berdasarkan program *Design-Expert*[®] diperoleh formula optimum film *buccoadhesive* atenolol dengan konsentrasi karbomer 980 1% dan konsentrasi gliserin 2% akan menghasilkan film dengan *adhesion time* selama 3,67 jam, nilai *swelling index* sebesar 1,72, dan flux pelepasan sebesar 78,50 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}$.

Kata kunci: Atenolol, *buccoadhesive*, karbomer 980, gliserin.

ABSTRACT

FORMULATION AND RELEASE EVALUATION OF ATENOLOL BUCCOADHESIVE FILM WITH CARBOMER

Paskalis Raya
2443007072

Atenolol is one type of antihypertension drug with poor permeability in gastrointestinal tract. The option to increase permeability is changed the route of administration via bukal. The objective of this study was to characterize the effect of single polymer specifically carbomer 980 and gliserin as a plasticizer on physical quality, release, and the optimum formula. Buccoadhesive film of atenolol prepared by solvent casting method then be examined with some response. In this present work the response that has been observed are swelling index, adhesion time, and release of atenolol buccoadhesive film. The concentration effect of carbomer and gliserin was obtained using factorial design. The result of this study showed there an effect of carbomer 980 and gliserin toward response swelling index, adhesion time, and release of atenolol buccoadhesive film. Based on *Design-Expert*[®] program optimization, optimum formula was obtained using a concentration of carbomer 980 1% and concentration of gliserin 2% would be result film with adhesion time for 3.67 hour, swelling index 1.72, and released flux 78.50 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}$.

Keywords: Atenolol, buccoadhesive, carbomer 980, glycerin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat bimbingan dan penyertaannya saya dapat menyelesaikan skripsi saya yang berjudul “Formulasi dan Uji Pelepasan Film *Buccoadhesive* Atenolol dengan Polimer Karbomer”. Skripsi ini dikerjakan sejak bulan Januari 2011 dan selesai pada bulan Juni 2011. Penelitian ini dilakukan di Unika Widya Mandala Surabaya bertempat laboratorium Form. & Tek. Sediaan Semi Solid dan Likuida, dan laboratorium Form. & Tek. Sediaan Solida.

Saya menyadari bahwa skripsi ini tidak akan bisa terselesaikan dengan baik tanpa bantuan orang-orang di sekitar saya. Maka pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Keluargaku yang memberikan dukungan dan doanya.
2. Lucia Hendriati, S.Si., M.Sc., Apt. sebagai dosen pembimbing karena telah menyediakan waktu, tenaga, saran, dukungan moral, dan sumbangan beberapa penelitian sehingga membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini
3. Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt. dan Dr. phil. nat. E. C. Widjajakusuma, S.Si., M.Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan-masukan yang positif dan berguna untuk skripsi ini
4. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt. sebagai penasehat akademik.
5. Seluruh dosen di Fakultas Farmasi UNIKA Widya Mandala
6. Seluruh laboran, dan staf tata usaha, khususnya Bapak Sjamsul Archan, dan Bapak Yohanes Mawan Didik S karena telah membantu saya dalam pengerjaan penelitian maupun dalam pengurusan persiapan sidang skripsi

7. Teman-teman dari Fakultas Farmasi UNIKA Widya Mandala Surabaya angkatan 2007 khususnya Wenni Handyono, Eka Y. Lauw, Ratna Uli, Elke, Marlina Thie, Amelia Sanjaya, dan Anitha J. Mende, yang telah membantu saya selama proses pengerjaan skripsi ini.
8. Semua pihak terkait yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu

Mengingat bahwa skripsi ini merupakan pengalaman belajar dalam merencanakan, melaksanakan, serta menyusun suatu karya ilmiah, maka skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang berguna bagi kepentingan masyarakat.

Surabaya, Juni 2011

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	x
BAB	
1 PENDAHULUAN	1
2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tinjauan <i>Buccoadhesive</i>	5
2.2. Tinjauan Bahan	9
2.3. Tinjauan Parameter dan Uji Statistik	13
2.4. Teori Difusi.....	15
2.5. Alat Pelepasan.....	16
2.6. Perhitungan Dosis	17
3 METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1. Bahan dan Alat.....	18
3.2. Metode Penelitian.....	18
3.3. Tahapan Penelitian	19
3.4. Teknik Analisis Data	24
3.5. Skema Kerja.....	25

BAB	Halaman
4	HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN..... 26
4.1.	Validasi Metode Penetapan Kadar Atenolol..... 26
4.2.	Evaluasi Fisik Film 30
4.3.	Hasil Uji Pelepasan Film..... 31
4.4.	Hasil Analisis Desain Faktorial 33
4.5.	Interpretasi Penemuan..... 35
5	SIMPULAN 40
5.1.	Simpulan 40
5.2.	Alur Penelitian Selanjutnya..... 40
	DAFTAR PUSTAKA..... 41
	LAMPIRAN 45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	UJI F KURVA BAKU.....	45
B	HASIL UJI AKURASI.....	47
C	HASIL UJI PRESISI.....	48
D	HASIL PENETAPAN KADAR FILM BUCCOADHESIVE ATENOLOL.....	49
E	HASIL UJI HOMOGENITAS FILM BUCCOADHESIVE ATENOLOL.....	50
F	HASIL UJI SWELLING INDEX.....	51
G	HASIL UJI ADHESION TIME.....	52
H	HASIL UJI PELEPASAN.....	53
I	ANOVA SWELLING INDEX.....	58
J	ANOVA ADHESION TIME.....	59
K	ANOVA PELEPASAN.....	60
L	SERTIFIKAT ANALISIS ATENOLOL.....	61
M	TABEL UJI R.....	62
N	TABEL UJI F.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Viskositas Karbomer 980 pada pH 7,5	12
3.1. Faktor dan Level Desain Faktorial	19
3.2. Formula Film Atenolol	19
3.3. Konsentrasi Kurva Baku Atenolol.....	22
3.4. Akurasi dan Presisi untuk Validasi Metode Penetapan Kadar.....	22
4.1. Persamaan Garis Kurva Baku	26
4.2. Hasil Uji Akurasi dalam Larutan Dapar Fosfat Isotonis pH 6,8.....	28
4.3. Hasil Uji Presisi dalam Larutan Dapar Fosfat Isotonis pH 6,8.....	28
4.4. Hasil Uji Penetapan Kadar Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol..	29
4.5. Hasil Uji Homogenitas Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol	29
4.6. Hasil Uji Penampilan Fisik Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol	30
4.7. Hasil Uji pH Permukaan Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol	30
4.8. Hasil Uji <i>Folding Endurance</i> Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol	30
4.9. Hasil Uji <i>Swelling Index</i> Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol	31
4.10. Hasil Uji <i>Adhesion Time</i> Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol	31
4.11. Jumlah Obat Terlepas dari Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol .	31
4.12. Flux Pelepasan Film <i>Buccoadhesive</i> Atenolol	32
4.13. Persamaan Polinomial Desain Faktorial	33
4.14. Dasar Pemilihan Formula Optimum.....	35
4.15. Solusi Berdasarkan Metode desain Faktorial.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Anatomi mukosa mulut.....	6
2.2. Rute Penetrasi Melalui Transepitelia.....	7
2.3. Rumus struktur molekul atenolol	9
2.4. Struktur Kimia Karbomer	11
2.5. Struktur Kimia Gliserin	12
4.1. Kurva hubungan serapan <i>versus</i> panjang gelombang	26
4.2. Persamaan regresi kurva baku atenolol dalam dapar fosfat isotonis pH 6,8	27
4.3. Jumlah obat yang terlepas rata-rata tiap cm ² selama 6 jam...	32
4.4. <i>Contour plot swelling index</i>	33
4.5. <i>Contour plot adhesion time</i>	34
4.6. <i>Contour plot</i> pelepasan	34
4.7. <i>Superimposed countor plot film buccoadhesive</i> Atenolol.....	35

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan		Halaman
GI	<i>Gastro Intestinal</i>	1
SSP	Sistem Saraf Pusat.....	10
KV	Koefisien Variasi.....	23
SD	Standart Deviasi.....	28

