

**PENGARUH KITOSAN SISIK IKAN PAPUYU  
(*Anabas testudineus*) SEBAGAI BAHAN *PULP CAPPING* TERHADAP  
JUMLAH FIBROBLAS  
(*Studi In Vivo*)**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh  
derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Eriel Paldaouny Gandrung  
191111110015



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**2023**

**PENGARUH KITOSAN SISIK IKAN PAPUYU  
(*Anabas testudineus*) SEBAGAI BAHAN *PULP CAPPING* TERHADAP  
JUMLAH FIBROBLAS  
(*Studi In Vivo*)**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat memperoleh  
derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh  
Eriel Paldaouny Gandrung  
191111110015



**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
BANJARMASIN**

**2023**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, Juni 2023



**Eriel Paldaouny Gandrung**

## HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi oleh Eriel Paldaouny Gandrung ini  
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, Juni 2023  
Pembimbing Utama



drg. Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi, Sp.KG  
NIP.19861229201404 1 001

Banjarmasin, Juni 2023  
Pembimbing Pendamping



drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS  
NIP.19780106200912 1 003

## HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Eriel Paldaouny Gandrung  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal Juni 2023

Dewan Penguji  
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi, Sp.KG

Anggota (Pembimbing Pendamping)



drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS

Anggota



drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si

Anggota



drg. Didit Aspriyanto, M.Kes

Skripsi

**PENGARUH KITOSAN SISIK IKAN PAPUYU**

**(*Anabas testudineus*) SEBAGAI BAHAN PULP CAPPING TERHADAP**

**JUMLAH FIBROBLAS**

**(*Studi In Vivo*)**

dipersiapkan dan disusun oleh

**Eriel Paldaouny Gandrung**

telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal **Juni 2023**

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing Utama

drg. Muhammad Yanuar Ichrom  
Nahzi, Sp.KG

Pembimbing Pendamping

drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si Med.,  
Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS

Penguji

drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si

Penguji

drg. Didit Aspriyanto, M.Kes

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi

drg. Isnur Hatta, MAP

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas Rahmat, dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kitosan Sisik Ikan Papuyu (*Anabas testudineus*) sebagai bahan *Pulp capping* Terhadap Jumlah Fibroblas”** tepat pada waktunya.

Skripsi dengan judul diatas sebagai implementasi visi dan misi Universitas dan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat menjadikan program studi kedokteran gigi yang unggul dalam penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat kesehatan gigi berwawasan penyakit pada lahan basah.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penelitian dan penulisan skripsi ini banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp.PM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat.
2. drg. Isnur Hatta, M.A.P selaku Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat.
3. drg. Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi, Sp.KG dan drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan,

serta menyediakan waktu, pikiran dan tenaganya hingga penelitian dan penulisan skripsi ini selesai.

4. drg. Amy Nindia Carabelly, M.Si dan drg. Didit Aspriyanto, M.Kes selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.
5. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah membimbing serta memberikan ilmu selama menjalani masa pendidikan.
6. Seluruh karyawan dan laboran Laboratorium Biokimia dan Biomolekuler Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Ulin Banjarmasin dan Perusahaan Jamu Pucuk Sirih Banjarmasin yang telah memberikan izin, fasilitas, ilmu, dan bantuan sehingga penelitian berjalan lancar.
7. Rasa syukur dan terimakasih yang sangat mendalam kepada orang-orang yang penulis cintai, Kedua orang tua Alkatri, M.Pd dan Daria, S.Pd serta kakak saya dr. Aprilia Vetricia Gandrung yang tanpa lelah dengan penuh kasih sayang memanjatkan doa yang luar biasa untuk penulis serta memberikan dukungan baik moril maupun materil selama menjalani masa pendidikan hingga menyelesaikan penulisan skripsi ini. Terimakasih atas pengorbanan dan kerja keras dalam mendidik saya.
8. Teman sepayung saya Esty dan Sara yang telah berjuang bersama sejak awal penulisan proposal, penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi ini.



9. Sahabat saya ahayy group (Migael, Nasrul, Dio) yang telah banyak memberikan dukungan dan menyemangati dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
10. Teman-teman FKG Angkatan 2019 Maxilla yang telah berjuang bersama sejak awal menjalani masa pendidikan kedokteran gigi hingga menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Rekan terkasih Yetri Dea Puspitasari yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis hingga penulis menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.
12. *Last but not least, i wanna thank me, i wanna thank me for believing in me, i wanna thank me for doing all this hard work, i wanna thank me for having no days off, i wanna thank me for never quitting, i wanna thank me for always being a giver and tryna give more than i receive.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian dan skripsi ini bermanfaat, terutama di bidang kedokteran gigi.

Banjarmasin, Juni 2023



Eriel Paldaouny Gandrung

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS

### AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eriel Paldaouny Gandrung  
NIM : 1911111110015  
Program Studi : Kedokteran Gigi  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENGARUH KITOSAN SISIK IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus*)  
SEBAGAI BAHAN *PULP CAPPING* TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS  
(*Studi In Vivo*)**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Banjarmasin  
Pada tanggal : Juni 2023  
Yang menyatakan



Eriel Paldaouny Gandrung

## RINGKASAN

### PENGARUH KITOSAN SISIK IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus*) SEBAGAI BAHAN *PULP CAPPING* TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS (*Studi In Vivo*)

**Eriel Paldaouny Gandrung**

*Pulp capping* adalah perawatan dengan pemberian bahan pulpa pada gigi dengan tujuan mempertahankan vitalitas pulpa. Salah satu bahan *pulp capping* yang merupakan gold standar adalah kalsium hidroksida. Tetapi bahan ini mempunyai beberapa keterbatasan yaitu pH yang tinggi (pH 12,5) sehingga menyebabkan terbentuknya *tunnel defect* pada barrier dentin. Kitosan merupakan salah satu biomaterial yang dikembangkan karena memiliki berbagai manfaat medis serta bersifat biokompatibel. Kitosan dapat digunakan sebagai bahan antiinflamasi, serta dapat menjadi akselerator atau dapat mempercepat proses penyembuhan dengan cara meningkatkan sel-sel inflamasi seperti makrofag, sel leukosit polimorfonuklear (PMN), osteoblas dan fibroblas. Kitosan sisik ikan papuyu memiliki derajat deasetilasi yang tinggi sebesar 97,40% dibandingkan kitosan komersial yang hanya sebesar 93,80%. Derajat deasetilasi yang tinggi menandakan bahwa kitosan jenis ini mempunyai kualitas yang baik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni (*true experimental*) dengan rancangan *post test only with control group design*, terdiri dari 30 ekor tikus wistar jantan yang dibagi menjadi 10 kelompok. Pulpa gigi tikus diperforasi pada gigi molar 1 kiri rahang atas kemudian diberikan gel kitosan sisik ikan papuyu 1%, 3%, 5% sebagai kelompok perlakuan, diberikan kalsium hidroksida sebagai kelompok kontrol positif dan tidak diberikan perlakuan sebagai kelompok kontrol negatif. Hewan coba dilakukan *euthanasia* pada hari ke-7 dan ke-14. Hasil uji normalitas *Saphiro-Wilk* dan uji homogenitas *Levene's Test* menunjukkan semua data terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji analisis parametrik *One-Way Anova* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara penggunaan gel kitosan sisik ikan papuyu terhadap jumlah sel fibroblas di hari ke-7 dan ke-14. Berdasarkan penelitian ini, jumlah sel fibroblas meningkat di hari ke-7 dan menurun di hari ke-14. Hasil penelitian ini menunjukkan gel kitosan sisik ikan papuyu berpengaruh terhadap jumlah sel fibroblas terlihat dari perbandingan rata-rata jumlah sel fibroblas antar kelompok, akan tetapi berdasarkan statistik tidak terlihat perbedaan yang bermakna pada kelompok gel kitosan sisik ikan papuyu konsentrasi 3% dan kelompok gel kitosan sisik ikan papuyu konsentrasi 5%. Konsentrasi paling optimal dalam meningkatkan jumlah sel fibroblas dimiliki oleh gel kitosan sisik ikan papuyu konsentrasi 1%.

## **SUMMARY**

### ***EFFECT OF CHITOSAN FISH SCALES IN PAPUYU (Anabas testudineus) AS A PULP CAPPING MATERIAL FOR FIBROBLAST (Studi In Vivo)***

*Pulp capping is a treatment by administering pulp materials to teeth with the aim of maintaining pulp vitality. One of the pulp capping materials which is the gold standard is Calcium hydroxide. However, this material has several limitations, namely a high pH (pH 12.5) which causes tunnel defects to form in the dentin barrier. Chitosan is one of the biomaterials that has been developed because it has various medical benefits and is biocompatible. Chitosan can be used as an anti-inflammatory agent, and can be an accelerator or can accelerate the healing process by increasing inflammatory cells such as macrophages, polymorphonuclear leukocyte cells (PMN), osteoblasts and fibroblasts. Papuyu fish scale chitosan has a high degree of deacetylation of 97.40% compared to commercial chitosan which is only 93.80%. A high degree of deacetylation indicates that this type of chitosan has good quality.*

*This study was a pure experimental study (true experimental) with a post test only design with a control group design, consisting of 30 male Wistar rats divided into 10 groups. The dental pulp of perforated rats on the maxillary left 1st molar was then given papuyu fish scale chitosan gel 1%, 3%, 5% as the treatment group, with calcium hydroxide as a positive control group and no treatment as a negative control group. The experimental animals were euthanized on the 7th and 14th days. The results of the normality test of the Shapiro-Wilk and the homogeneity test of the Levene's Test showed that all data were normally distributed and homogeneous. The results of the One-way Anova parametric analysis test showed that there was significant difference between the use of papuyu fish scale chitosan gel on the number of fibroblast cells on the 7th and 14th days. Based on this study, the number of fibroblast cells increased on day 7 and decreased on day 14. The results of this study showed that chitosan gel papuyu fish scales had an effect on the number of fibroblast cells seen from the average comparison of the number of fibroblast cells between groups, but based on statistics there was no significant difference in the chitosan gel papuyu fish scales concentration of 3% and the chitosan gel scales group papuyu fish concentration of 5%. The most optimal concentration in increasing the number of fibroblast cells is owned by papuyu fish scale chitosan gel with a concentration of 1%.*

## ABSTRAK

### PENGARUH KITOSAN SISIK IKAN PAPUYU (*Anabas testudineus*) SEBAGAI BAHAN *PULP CAPPING* TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS (*Studi In Vivo*)

Eriel Paldaouny Gandrung, Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi, Irham  
Taufiqurrahman

**Latar Belakang :** *Pulp capping* adalah perawatan dengan pemberian bahan pulpa pada gigi dengan tujuan mempertahankan vitalitas pulpa. Salah satu bahan *pulp capping* yang merupakan gold standar adalah Kalsium hidroksida. Tetapi bahan ini mempunyai beberapa keterbatasan yaitu pH yang tinggi (pH 12,5) sehingga menyebabkan terbentuknya *tunnel defect* pada barrier dentin, sehingga diperlukan bahan alternatif lain yaitu kitosan sisik ikan papuyu (*Anabas testudineus*). Kitosan mempunyai senyawa aktif *N-acetyl D-glucosamine* yang akan berhubungan silang dengan *glycosaminoglycan* dan *glycoprotein* yang nantinya akan mengaktifasi *growth factor* seperti (*TGF-  $\beta$* ). *TGF-  $\beta$*  meningkatkan proliferasi fibroblas sehingga jumlah sel fibroblas semakin banyak. **Tujuan :** Menganalisis pengaruh aplikasi kitosan sisik ikan papuyu konsentrasi 1%, 3%, dan 5% terhadap jumlah sel fibroblas di hari ke-7 dan ke-14 pada pulpa gigi tikus wistar. **Metode :** Penelitian ini menggunakan eksperimental murni (*true experimental*) dengan rancangan *post test only with control group design*, terdiri dari 30 ekor tikus wistar jantan yang dibagi menjadi 10 kelompok. Pulpa gigi tikus diperforasi pada gigi molar 1 kiri rahang atas kemudian diberikan gel kitosan sisik ikan papuyu 1%, 3%, 5% sebagai kelompok perlakuan, diberikan kalsium hidroksida sebagai kelompok kontrol positif dan tidak diberikan perlakuan sebagai kelompok kontrol negatif. Tikus dilakukan *euthanasia* pada hari ke-7 dan ke-14. Pengambilan jaringan dilakukan untuk proses pengamatan jaringan histopatologi. **Hasil :** Hasil uji *One-way Anova* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara penggunaan gel kitosan sisik ikan papuyu terhadap jumlah sel fibroblas di hari ke-7 dan ke-14. Uji *Post Hoc Bonferroni* menunjukkan adanya perbedaan jumlah sel fibroblas yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan gel kitosan sisik ikan papuyu konsentrasi 1%. **Kesimpulan :** Gel kitosan sisik ikan papuyu terbukti berpengaruh sebagai bahan *pulp capping* terhadap sel fibroblas.

**Kata Kunci :** *Anabas testudineus*, gel kitosan sisik ikan papuyu, *N-acetyl D-glucosamine*, Fibroblas

## **ABSTRACT**

### **EFFECT OF CHITOSAN FISH SCALES IN PAPUYU (*Anabas testudineus*) AS A PULP CAPPING MATERIAL FOR FIBROBLAST (Studi In Vivo)**

**Eriel Paldaouny Gandrung, Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi, Irham  
Taufiqurrahman**

**Background :** Pulp capping is a treatment by applying pulp material to the teeth with the aim of maintaining the vitality of the pulp. One of the pulp capping materials which is the gold standard is Calcium hydroxide. However, this material has several limitations, namely a high pH (pH 12.5) which causes tunnel defects to form in the dentine barrier, so another alternative material is needed, namely chitosan papuyu fish scales (*Anabas testudineus*). Chitosan has an active compound N-acetyl D-glucosamine which will cross-link with glycosaminoglycan and glycoprotein which will activate growth factors such as (TGF- $\beta$ ). TGF- $\beta$  increases fibroblast proliferation so that the number of fibroblast cells increases. **Purpose:** To analyze the effect of the application of papuyu fish scale chitosan concentrations of 1%, 3%, and 5% on the number of fibroblast cells on the 7th and 14th days in the dental pulp of Wistar rats. **Method:** This study used a pure experimental (true experimental) with a post test only design with a control group design, consisting of 30 male Wistar rats divided into 10 groups. Perforated rat tooth pulp on the maxillary left 1st molar was then given papuyu fish scale chitosan gel 1%, 3%, 5% as the treatment group, given calcium hydroxide as a positive control group and no treatment as a negative control group. Rats were euthanized on the 7th and 14th day. Tissue retrieval is carried out for the process of observing histopathological tissue. **Result:** One-way Anova test results that there was significant difference between the use of papuyu fish scales chitosan gel on the number of fibroblast cells on the 7th and 14th days. The Bonferroni Post Hoc Test showed that there was a significant difference in the number of fibroblast cells between the control group and the chitosan gel treatment group of papuyu fish scales at a concentration of 1%. **Conclusion:** Chitosan gel from papuyu fish scales has proven to be effective as a pulp capping material for fibroblast cells.

**Keywords:** *Anabas testudineus*, papuyu fish scale chitosan gel, N-acetyl D-glucosamine, fibroblasts

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>ix</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>x</b>
<b><i>SUMMARY</i></b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xii</b>
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xx</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	6
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat .....	6
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Inflamasi Pulpa.....	7

2.2	<i>Pulp capping</i> .....	8
2.2.1	Teknik Perawatan <i>Pulp capping</i> .....	9
2.3	Kalsium Hidroksida.....	10
2.4	Kitosan.....	11
2.5	Ikan Papuyu .....	12
2.5.1	Taksonomi Ikan Papuyu.....	13
2.5.2	Limbah Sisik Ikan Papuyu .....	14
2.6	Sel Fibroblas.....	14
2.6.1	Morfologi Sel Fibroblas .....	15
2.6.2	Peran Fibroblas Pada Penyembuhan Luka.....	16
2.6.3	Peran Fibroblas Pada Regenerasi Pulpa.....	17
2.7	Kerangka Teori.....	19
2.8	Penjelasan Kerangka Teori.....	20
<b>BAB 3</b>	<b>KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>23</b>
3.1	Kerangka Konsep .....	23
3.2	Hipotesis .....	24
<b>BAB 4</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
4.1	Rancangan Penelitian .....	25
4.2	Populasi dan Sampel .....	25
4.2.1	Populasi.....	25
4.2.2	Teknik Pengambilan Sampel.....	26
4.2.3	Besar Sampel (Sample Size).....	27
4.3	Variabel Penelitian .....	28
4.3.1	Variabel Bebas .....	28
4.3.2	Variabel Terikat .....	28
4.3.3	Variabel Terkendali.....	28
4.3.4	Definisi Operasional.....	29
4.4	Bahan Penelitian.....	30
4.5	Alat Penelitian .....	30
4.6	Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
4.6.1	Tempat Penelitian.....	31
4.6.2	Waktu Penelitian .....	31



4.7	Prosedur Penelitian.....	31
4.7.1	Pembuatan Kitosan Sisik Ikan Papuyu .....	31
4.7.2	Pembuatan buffer asetat pH 5 .....	33
4.7.3	Pembuatan Sediaan Gel Kitosan .....	34
4.7.4	Perlakuan Hewan Coba .....	35
4.7.5	Tahap Tikus yang dikorbankan.....	36
4.7.6	Tahap Pembuatan Preparat Jaringan .....	37
4.7.7	Tahap Pengamatan dan Pengambilan Data .....	38
4.7.8	Penanganan Hewan Coba Setelah Pengambilan Jaringan .....	38
4.7.9	Alur Penelitian .....	39
4.8	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	40
4.9	Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	40
<b>BAB 5</b>	<b>ANALISIS HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
5.1	Data Penelitian .....	41
5.2	Analisis dan Hasil Penelitian.....	46
<b>BAB 6</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
<b>BAB 7</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>55</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
	<b>LAMPIRAN</b>	