

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI
KITOSAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIK SEDIAAN *FILM* KITOSAN-*ALOE VERA*
SEBAGAI *WOUND DRESSING***



ARIANTI ZAENINA CAHYANI

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMASETIKA
SURABAYA
2020**

Lembar Pengesahan

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI
KITOSAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIK SEDIAAN *FILM* KITOSAN-*ALOE VERA*
SEBAGAI *WOUND DRESSING***

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi Pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2020

Oleh :

**ARIANTI ZAENINA CAHYANI
NIM : 051611133008**

**Skripsi ini telah disetujui
tanggal 01 Agustus 2020 oleh:**

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta

**Dr. apt. Retno Sari, M.Sc.
NIP. 196308101989032001**

**apt. Dra. Esti Hendradi, M.Si., PhD.
NIP. 195711141987032001**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arianti Zaenina Cahyani

NIM : 05161133008

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak melakukan tindakan/kegiatan plagiasi dalam menyusun Naskah Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Kitosan Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan *Film* Kitosan-*Aloe vera* Sebagai *Wound Dressing*

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 01 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Arianti Zaenina Cahyani

NIM. 05161133008

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arianti Zaenina Cahyani

NIM : 051611133008

menyatakan bahwa demi kepentingan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul:

Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Kitosan Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan *Film* Kitosan-*Aloe vera* Sebagai *Wound Dressing*

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 01 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Arianti Zaenina Cahyani

NIM. 051611133008

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta ridho-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Kitosan Terhadap Karakteristik Sediaan *Film* Kitosan-*Aloe vera* Sebagai *Wound Dressing*” dengan baik, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya, yang tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari beberapa pihak.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang dalam dan tulus kepada:

1. Ibu Dr. apt. Retno Sari M.Sc. selaku pembimbing utama dan ketua Departemen Farmasetika dan Ibu apt. Dra. Esti Hendradi, M.Si., PhD. selaku pembimbing serta yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, ilmu, nasehat, dan dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Moh. Nasih. SE., MT., AK., CMA selaku Rektor Universitas Airlangga dan Ibu Prof. Dr. apt. Umi Athiyah, MS. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk menuntut ilmu dan dalam penyelesaian penelitian ini di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
3. Bapak apt. Helmy Yusuf, S.Si., M.Sc., PhD. dan Bapak Dr. apt. Muh. Agus Samsyur Rijal, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam perbaikan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Alm. apt. Lusiana Arifianti, S.Farm., M.Farm. selaku dosen wali semester 1 sampai semester 6 dan Bapak apt. Abhimata

Paramanandana, S.Farm., M.Sc. selaku dosen wali semester 7 sampai semester 8 yang selalu mendampingi, memberikan nasehat, saran, dan motivasi selama menjalani studi di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

5. Segenap staf laboran di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga; Bu Nawang, Bu Arie, dan Pak Dwi Laksono yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Keluarga tercinta Ayahanda Putut, Ibunda Mariani, Nenek Warisah dan Alm. Kakek Maseran yang selalu mendoakan penulis dan memberikan dukungan serta memotivasi penulis selama menempuh perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
7. Rekan perjuangan skripsi Meidia, Odilia, Nana, dan Jamil. Terima kasih atas kerjasama, kreatifitas, motivasi, dan kebersamaan serta telah bersedia menjadi tempat curahan hati selama bekerja di Laboratorium.
8. Sahabat tercinta di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga (Retno, Farah M, Kumil, Ella, Eka pertiwi, Chaza, dan Fitri Almaidah) yang selalu memberikan bantuan, semangat, hiburan, dan tempat penulis untuk berkeluh kesah selama masa perkuliahan dan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat SMA (Tyas, Kiki, Rikza, Frendy, Nauval, dan Faraday) yang selalu memotivasi dan memberi semangat untuk penulis dalam menyelesaikan program sarjana di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
10. Sahabat-sahabat masa kecil Sukma dan Regita yang selalu memberikan dukungan semangat dan motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan studi dan penelitian skripsi ini di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

11. Teman-teman farmasi angkatan 2016, khususnya teman-teman kelas C. Terima kasih untuk kebersamaannya dan kenangan selama empat tahun dalam menjalani perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

12. Serta semua pihak yang telah mendukung dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan yang diberikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima dengan senang hati semua kritik dan saran untuk menyempurnakan penelitian ini. Harapan penulis, semoga di masa mendatang penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembang ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Penulis

RINGKASAN**Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Kitosan Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan *Film* Kitosan-*Aloe Vera* Sebagai *Wound Dressing***

Arianti Zaenina Cahyani

Luka merupakan rusaknya struktur dan fungsi anatomis kulit normal akibat proses patologis, ketika jaringan mengalami luka akan ada proses penyembuhan luka yang disebut *wound healing*. Pada proses penyembuhan luka dibutuhkan biomaterial yang berperan aktif dalam penyembuhan luka dan pembentuk jaringan baru yang disebut sebagai *wound dressing*. Kitosan sebagai *wound dressing* dapat memberikan efek antiinflamasi, antibakteri, meningkatkan kolagenisasi, melembabkan, merangsang *growth factor*, dan polimer pembentuk *film* yang menghasilkan *film* dengan sifat mekanik yang bagus karena terdapat ikatan ionik antara gugus OH^- dan NH_3^+ . Berdasarkan penelitian sebelumnya, kombinasi kitosan dan *Aloe vera* dalam sediaan *spray gel* dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Untuk mempercepat penyembuhan luka diperlukan sediaan pembalut luka (*wound dressing*) yang memiliki keuntungan kemudahan dalam pengaplikasian dan memberikan kenyamanan pada pasien yaitu sediaan *film*. Formulasi sediaan *film* dipengaruhi oleh polimer pembentuk *film* yang akan menentukan sifat mekanik *film* yang dihasilkan seperti adanya ikatan yang sangat kuat antara gugus hidroksil (OH) yang bermuatan negatif dan gugus amin (NH_2) yang bermuatan positif pada struktur polimer, *plasticizer* berpengaruh dalam formulasi sediaan *film* karena berperan untuk membentuk *film* lebih fleksibel dengan adanya gugus OH akan membentuk ikatan hidrogen dengan molekul polimer sehingga memudahkan mobilisasi rantai polimer, dan metode pembuatan juga berpengaruh dalam formulasi sediaan *film*.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh jenis (50 cPs dan 100 cPs) dan konsentrasi kitosan (1,0%, 1,5%, dan 2,0%) terhadap karakteristik fisik sediaan *film* kitosan-*Aloe vera* sebagai *wound dressing*. Pada penelitian ini dibuat enam formula, yaitu FI (50 cPs 1%); FII (50 cPs 1,5%); FIII (50 cPs 2%); FIV (100 cPs 1%); FV (100 cPs 1,5%); dan FVI (100 cPs 2%). Karakteristik fisik yang ditentukan meliputi organoleptis, ketebalan, pH, kandungan lengas (*moisture content*), dan kemampuan mengembang (*swelling index*) sediaan *film*.

Hasil pemeriksaan organoleptis menunjukkan bahwa bau dan tekstur tidak mengalami perubahan akibat perbedaan jenis dan konsentrasi kitosan dan kejernihan dari sediaan *film* kitosan 100 cPs terlihat lebih jernih dari pada sediaan *film* kitosan 50 cPs. Dari pemeriksaan ketebalan didapat FII ($257 \pm 15,28 \mu\text{m}$); FIII ($313 \pm 11,55 \mu\text{m}$); FIV ($300 \pm 17,32 \mu\text{m}$); FV ($323 \pm 35,12 \mu\text{m}$); dan FVI ($327 \pm 28,87 \mu\text{m}$). Ketebalan *film* ini meningkat seiring dengan adanya peningkatan viskositas kitosan dan konsentrasi kitosan karena semakin bertambahnya konsentrasi akan meningkatkan viskositas yang menyebabkan jumlah padatan yang terlarut menjadi meningkat sehingga ketebalan juga meningkat. Hasil pemeriksaan pH sediaan didapatkan nilai perubahan pH FII ($1,25 \pm 0,05$); FIII ($1,48 \pm 0,11$); FIV ($1,77 \pm 0,03$); FV ($1,29 \pm 0,13$), dan FVI ($1,37 \pm 0,11$). Dengan nilai perubahan pH sediaan tersebut akan menurunkan pH permukaan kulit, namun masih masuk rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5.

Dari hasil pemeriksaan diketahui bahwa kandungan lengas FII $18,37 \pm 0,43\%$; FIII $28,54 \pm 3,34\%$; FIV $18,88 \pm 2,06\%$; FV $13,15 \pm 1,43\%$; dan FVI $12,70 \pm 2,83\%$. Nilai kandungan lengas menunjukkan kandungan air yang berada di dalam *film*, kandungan lengas ini berperan membuat kondisi lembab untuk mempercepat penyembuhan luka. Kemampuan mengembang didapatkan FII $341,8 \pm 35,3\%$; FIII $554,8 \pm 41,2\%$; FIV $633,8 \pm 63,1\%$; FV $451,0 \pm 24,0\%$; dan FVI $455,6 \pm 24,4\%$. Nilai kemampuan mengembang menunjukkan kemampuan *film* dalam menyerap eksudat luka. Dari hasil uji ANOVA rancangan faktorial diketahui bahwa jenis kitosan memberikan perbedaan terhadap ketebalan ($p 0,014 < 0,05$) dan kandungan lengas ($p 0,000 < 0,05$) dan terdapat interaksi antara jenis dan konsentrasi kitosan terhadap kandungan lengas ($p 0,002 < 0,05$) dan kemampuan mengembang ($p 0,001 < 0,05$) dari sediaan *film* kitosan-*Aloe vera*. Dari uji *Posthoc Tukey HSD* diketahui bahwa pH sediaan *film* ($p 0,000 < 0,05$) konsentrasi kitosan 1,0% berbeda bermakna dengan konsentrasi kitosan 1,5% dan 2,0%. Dan kandungan lengas sediaan *film* ($p 0,001 < 0,05$) konsentrasi kitosan 1,5% berbeda bermakna dengan konsentrasi kitosan 2,0%. Kemampuan mengembang sediaan *film* ($p 0,000 < 0,05$) konsentrasi kitosan 1,0% berbeda bermakna dengan konsentrasi kitosan 1,5% dan 2,0%.

Secara umum, jenis dan konsentrasi kitosan sebagai polimer pembentuk *film* akan mempengaruhi karakteristik sediaan *film* seperti ketebalan karena adanya peningkatan konsentrasi kitosan akan meningkatkan viskositas dan jumlah padatan yang terkandung di dalamnya sehingga ketebalan sediaan *film* meningkat, kemudian adanya peningkatan konsentrasi kitosan akan menurunkan kandungan lengas sediaan *film* dikarenakan semakin tinggi konsentrasi kitosan akan meningkatkan sifat hidrofobik kitosan, dan semakin meningkatnya konsentrasi kitosan akan menurunkan kemampuan mengembang karena semakin tinggi konsentrasi kitosan akan meningkatkan viskositas yang menyebabkan mengecilnya